

STUDI AWAL PENERAPAN MANAJEMEN RISIKO PADA PERUSAHAAN ADONAN BETON SIAP PAKAI

Sentosa Limanto

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Surabaya, Jl. Siwalankerto 1/121-136, Surabaya
E-mail: leonard@peter.petra...ac.id

ABSTRAK

Manajemen risiko merupakan aplikasi dari manajemen umum yang secara khusus membahas strategi untuk mengatasi aktivitas-aktivitas yang menimbulkan risiko yang terjadi. Strategi yang berhubungan dengan cara untuk menghindari risiko yang akan terjadi pada industri dalam hal ini adalah perusahaan adonan beton siap pakai. Perusahaan adonan beton siap pakai adalah usaha pembuatan adonan beton yang pencampurannya dilakukan secara otomatis pada suatu *batching plant* kemudian dikirimkan kepada konsumen. Penelitian ini mempelajari bagaimana mengelola manajemen risiko pada perusahaan adonan beton siap pakai (*readymix concrete*), yang terdiri dari tiga tahapan yaitu: mengidentifikasi dan mengevaluasi (mengukur frekuensi dan dampak) dari setiap risiko, memilih metode dan mengimplementasikannya, dan mengontrol kecocokan metode manajemen risiko yang dipilih. Perusahaan adonan beton siap pakai yang berada di wilayah Surabaya menjadi rujukan untuk diteliti, hasil analisis menunjukkan bahwa bidang produksi (frekuensi = 1.44 dan dampak = 2.47) dan finansial (frekuensi = 1.92 dan dampak = 2.41), mempunyai risiko dan dampak yang perlu mendapatkan perhatian, terutama pada permasalahan yang berhubungan dengan kebijaksanaan harga dan ketepatan penggunaan material.

Kata kunci: manajemen risiko, dampak, frekuensi, beton siap pakai, *batching plant*

1. PENDAHULUAN

Pembangunan gedung berlantai banyak dengan konstruksi utamanya beton bertulang khususnya untuk konstruksi balok, kolom dan plat dak beton yang memakai adonan beton agar hasilnya lebih baik dipakailah adonan beton siap pakai (*readymix concrete*) yang diproduksi di *batching plant* pada perusahaan beton siap pakai. Pemakaian beton siap pakai dalam suatu proyek konstruksi dapat merupakan salah satu cara yang efektif karena dapat memberikan keuntungan tersendiri seperti mempercepat didalam melakukan pengecoran dalam suatu proyek konstruksi, tidak membutuhkan tempat untuk menimbun material di tempat proyek, sehingga lingkungan sekitar proyek dapat diatur lebih baik. Namun dalam upaya ini juga terdapat faktor-faktor risiko yang dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan dari perusahaan beton siap pakai. Diantara semua faktor risiko yang berhubungan dengan kualitas, produksi, logistik, keuangan/pembayaran, dan pemasaran (Limanto, S. et al., 2002). Risiko-risiko yang dihadapi itu dapat mengganggu kelancaran bisnis yang dijalankan oleh perusahaan beton siap pakai, bahkan dapat membuat perusahaan tersebut mengalami kerugian. Besar kecilnya kerugian yang dialami tergantung dari besar kecilnya risiko yang dihadapi. Risiko yang ada pada perusahaan pada dasarnya tidak dapat dihilangkan dan resiko juga dapat mempengaruhi produktivitas, mutu, dan biaya (Kerzner, 2004). Untuk mengelola dan memperkecil dampak dari risiko-risiko tersebut dikembangkanlah suatu strategi yang dinamakan dengan manajemen risiko. Dengan kondisi Indonesia yang seperti sekarang ini, kehadiran manajemen risiko dapat merupakan salah satu strategi penting yang dapat mengelola faktor resiko yang ada. Faktor resiko pada perusahaan adonan beton siap pakai terdiri dari faktor teknis dan faktor manajerial mempunyai peranan dalam menunjang kelancaran pekerjaan produksi dan kualitas beton yang dihasilkan.

2. LANDASAN TEORI

Risiko adalah sesuatu yang mengarah pada ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa selama selang waktu tertentu yang mana peristiwa tersebut menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian kecil yang tidak begitu berarti maupun kerugian besar yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dari suatu perusahaan. Beberapa sifat risiko, antara lain

Langsung, risiko berupa kerusakan atau hilangnya suatu benda. Tidak langsung, dalam hal suatu pabrik yang terbakar terdapat kerugian karena usaha terganggu akibat kebakaran tersebut. Tanggung gugat, misalnya: dalam hal perusahaan beton siap pakai salah dalam melakukan *mixing* dan tidak sesuai spesifikasi, maka produsen bertanggung jawab untuk akibat buruk hasil produksinya. Risiko yang ditimbulkan pihak lain, contohnya jika kontraktor tidak menyelesaikan proyek tersebut maka akan menimbulkan kerugian. **Manajemen Risiko**, merupakan aplikasi dari manajemen umum yang berhubungan dengan berbagai aktifitas yang dapat menimbulkan risiko.

Siagian dan Sekarsari (2001) dalam pandangannya bahwa manajemen risiko adalah luas tidak hanya terfokus pada pembelian asuransi tapi juga harus mengelola keseluruhan risiko-risiko organisasi. Definisi tentang manajemen risiko memang bermacam-macam, akan tetapi pada dasarnya manajemen risiko bersangkutan dengan cara yang digunakan oleh sebuah perusahaan untuk mencegah ataupun menanggulangi suatu risiko yang dihadapi (Kerzner, 2004). Beton siap pakai (*Readymix Concrete*), adalah beton dimana pencampurannya dilakukan secara otomatis pada satu tempat dan kemudian dikirimkan kepada pemesan dalam bentuk siap pakai (Niehaus, 2005)

Proses Manajemen Risiko, terdiri dari identifikasi dan evaluasi dari setiap risiko, memilih metode dan mengimplementasikan, dan tahap pengontrolan (Dorfman, 2000).

Identifikasi dan evaluasi (terhadap frekuensi dan dampak) dari setiap risiko.

Langkah yang terutama dan yang paling penting dalam menghadapi risiko adalah dengan mengidentifikasinya. Hal ini dikarenakan identifikasi risiko mencakup perincian pemeriksaan strategi perusahaan, melalui risiko potensial mana yang bisa ditemukan dan kemungkinan disusunnya respon, sedangkan untuk mengevaluasi risiko, aspek yang harus selalu dipertimbangkan adalah frekuensi risiko dan *potential severity*. Frekuensi Risiko adalah suatu metode yang dapat digunakan untuk mengukur probabilitas kehilangan. Metode ini tidak terlalu kompleks, dimana kita hanya perlu mengetahui obyek yang akan di estimasi dan frekuensi terjadinya kehilangan tersebut (Kezsbom, 2001). *Potential Severity* disebut juga dampak dari risiko, apabila terjadi kerugian, maka seberapa besar dampak yang akan terjadi? Beberapa risiko membuat dampak kerugian yang begitu besar, tetapi ada juga yang mempunyai dampak yang kecil.

Memilih metode dan mengimplementasikannya

Cara untuk menangani risiko-risiko menurut Mark S. Dorfman (2000), menggunakan *profiling* atau *risk mapping* (Gambar 1.) yaitu metode *loss control* dan *risk financing*.

Loss control, adalah suatu kegiatan untuk mengurangi kerugian biaya yang diharapkan dan mengurangi tingkat keseringan dan dampak kerugian yang terjadi. *Loss control* sendiri dibagi menjadi tiga yaitu:

Risk avoidance, adalah suatu penerapan metode yang dilakukan dengan cara menghindari memproduksi produk yang berbahaya.

Loss prevention, adalah suatu penerapan metode yang digunakan untuk mencegah terjadinya kerugian atau kehilangan.

Loss reduction, adalah suatu penerapan metode yang dilakukan dengan cara memperkecil dampak-dampak kerugian yang terjadi.

Risk financing, adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan kapan dan kepada siapa biaya kerugian ditanggungkan. *Risk financing* sendiri dibagi menjadi empat yaitu:

Risk assumption, adalah suatu penerapan metode yang dilakukan dengan cara menerima akibat dari segala risiko yang terjadi.

Retention, adalah suatu metode yang dilakukan dengan menahan obligasi untuk mengganti sebagian atau keseluruhan kerugian.

Risk transfer, adalah suatu penerapan metode yang dilakukan dengan memperbolehkan perusahaan untuk mentransfer risiko ke perusahaan lain, selain perusahaan asuransi.

Insurance, adalah suatu penerapan metode yang dilakukan dengan mengasuransikan segala sesuatu yang mempunyai potensi besar untuk terjadi risiko, kepada perusahaan asuransi.

Sehubungan dengan pengimplementasian untuk menerapkan suatu metode akan mempengaruhi biaya, baik biaya langsung ataupun tidak langsung. Permasalahan yang paling utama dalam menerapkan suatu metode manajemen risiko adalah selalu mengidentifikasi biaya secara terus-menerus. Namun biaya yang dikeluarkan tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan biaya jika terjadinya risiko (Siagian dan Sekarsari, 2001)

		FREQUENCY OF LOSS	
		LOW	HIGH
SEVERITY OF LOSS	LOW	<u>Risk Assumption</u> Also: loss prevention and loss reduction if the cost justifies the benefits.	<u>Loss Prevention</u> Also : loss reduction if cost can be justified. Assume risk if cost of prevention or reduction cannot be justified.
	HIGH	<u>Insurance</u> Also : risk transfer, loss reduction, loss pevention.	<u>Risk Avoidance</u> Also : loss prevention and loss reduction, if possible

Gambar 1. Risk Mapping (Dorfman, 2000)

Tahap pengontrolan.

Melakukan kontrol untuk memberikan gambaran yang nyata dan sesuai antara yang direncanakan dengan keadaan yang sesungguhnya sehingga dapat dilakukan perbaikan terhadap resiko yang terjadi. Kondisi yang terjadi akan dinilai bahwa apakah proses manajemen risiko pada suatu perusahaan telah berjalan dengan baik atau belum.

3. METODE PENELITIAN

Melalui studi literatur dapat memperoleh identifikasi risiko yang terjadi pada perusahaan beton siap pakai. Pengamatan pada perusahaan beton siap pakai difokuskan terhadap bidang operasional produksi, logistik, finansial dan pemasaran. Setelah melakukan pengidentifikasian risiko dan urutan resiko pada setiap bidang operasional maka dibuatlah lembar kuesioner yang didasarkan pada tingkat keseringan (*frequency*) dan tingkat kebesaran dampak (*severity*) dari risiko. Studi kasus dilakukan pada perusahaan beton siap pakai di PT.Jaya Readymix, Surabaya (Limanto, S., et al., 2006).

Tabel 1. Item dan sub-item risiko

Bidang Operasional	Item resiko	Sub-Item Resiko
Produksi	Sarana dan pelengkap fasilitas Perencanaan dan penjadwalan pekerjaan Ketepatan penggunaan material Sistem proses produksi Permasalahan cuaca Bencana tak terduga	Truk mixer, loader, batching plant Pengaturan dan penundaan jadwal Pemakaian bahan, salah pengetesan Proses produksi Musim hujan, kemarau Banjir, gempa
Logistik	Siklus pemakaian material Tempat penyimpanan bahan baku Kehilangan material Perencanaan pengadaan material	Urutan pemakaian bahan Silo, tangki air & BBM Semen, pasir, kerikil, admixture Pembelian & survei bahan, supplier
Finansial	Jenis kontrak Modal Moneter Kebijaksanaan harga	Kesalahan kontrak, gagal bayar Swasta, pemerintah Pengaruh fluktuasi dolar Pengaruh kondisi ekonomi nasional
Pemasaran	Lokasi lingkungan plant Sistem pemasaran Perijinan mobilitas Lokasi lingkungan proyek	Letak plant, lingkungan sekitar Cara pemasaran, pangsa pasar Ijin –ijin dari pihak terkait Lingkungan kerja proyek

Proses Pengolahan Data

Pada tahap identifikasi risiko, dilakukan pengisian lembar kuesioner dengan melakukan pengamatan dan wawancara langsung pada perusahaan beton siap pakai sehingga dapat mengetahui lebih seksama terhadap *history* perusahaan tersebut dalam kurun waktu setahun. Identifikasi resiko terhadap bidang operasional: produksi, logistik, finansial dan pemasaran disertai dengan item dan sub-itemnya (Tabel 1.). Sedangkan dalam tahap evaluasi risiko, dengan menggunakan analisa *mean* dan ditunjang *risk mapping / profiling* (Gambar 1.)

Analisa *mean* dan *risk mapping / profiling*

Analisa *mean* artinya merata-rata data kuantitas (MF dan MS) yang diperoleh dari hasil pengisian lembar kuesioner terhadap frekuensi resiko (f_i) dan *severity* (s_i) yang terjadi pada masing masing bidang operasional sehingga menjadi satu kesatuan nilai. Besaran nilai MF dan MS dihitung dengan analisa *mean* adalah sebagai berikut:

MF1 = Rata-rata frekuensi per sub item

$$= \frac{\sum f_i}{n \text{ risiko}} ; f_i = \text{frekwensi ke-1,2,3,...,n} \dots\dots\dots (1)$$

MS1 = Rata-rata *severity* per sub item

$$= \frac{\sum s_i}{n \text{ risiko}} ; s_i = \text{severity ke-1,2,3,...,n} \dots\dots\dots (2)$$

MF2 = Rata-rata frekuensi per item

$$= \frac{\sum MF1i}{n \text{ risiko}} ; MF1i = MF1 \text{ ke-1,2,3,...,n} \dots\dots\dots (3)$$

MS2 = Rata-rata *severity* per item

$$= \frac{\sum MS1i}{n \text{ risiko}} ; MS1i = MS1 \text{ ke-1,2,3,...,n} \dots\dots\dots (4)$$

MF3 = Rata-rata frekuensi dalam 1 bidang operasional

$$= \frac{\sum MF2i}{n \text{ risiko}} ; MF2i = MF2 \text{ ke-1,2,3,...,n} \dots\dots\dots (5)$$

MS3 = Rata-rata *severity* dalam 1 bidang operasional

$$= \frac{\sum MS2i}{n \text{ risiko}} ; MS2i = MS2 \text{ ke-1,2,3,...,n} \dots\dots\dots (6)$$

Risk mapping / profiling meliputi penyusunan risiko dalam matriks, dengan dimensi pada salah satu sisinya adalah frekuensi kejadian (*frequency*) sebagai absis dan yang satunya lagi adalah tingkat besaran dampak yang terjadi (*severity*) sebagai ordinat. Setiap *item* yang memiliki risiko ditandai dengan suatu titik (.) yang koordinatnya adalah (MF2i,MS2i), untuk mengindikasikan sebuah item dengan prioritas risiko terbesar yang terjadi bila dibandingkan dengan risiko-risiko yang lainnya dalam satu konteks. *Risk mapping* berasal dari analisa *mean*, kemudian dituangkan dalam bentuk matriks *positioning*

Tahap pemilihan metode dan pengimplementasian, analisa deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran secara sistematis dan aktual mengenai pemilihan metode yang sesuai dengan catatan yang terdapat pada *risk mapping* tersebut dan pengimplementasian terhadap risiko-risiko yang terjadi pada perusahaan beton siap pakai.

Tahap pengontrolan, juga digunakan analisa deskriptif untuk memberikan gambaran secara sistematis dan sesuai mengenai cara pengontrolan berdasarkan perbandingan dari rencana dan aktual, yang dilakukan oleh perusahaan untuk menghadapi risiko-risiko yang terjadi pada perusahaan beton siap pakai

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Obyek penelitian untuk kuesioner dan wawancara langsung pada perusahaan pengolahan adonan beton siap pakai yang mempunyai *batching plant* di Surabaya, PT. Jaya Readymix. Ruang lingkup dari penelitian adalah mengidentifikasi serta mengevaluasi (mengukur tingkat frekuensi dan besarnya dampak) dari setiap risiko yang terjadi, memilih metode serta mengimplementasikan metode yang telah dipilih, serta pengontrolan manajemen risiko dari perbandingan antara rencana dan aktual.

Identifikasi dan evaluasi terhadap risiko-risiko pada bidang operasional : produksi, logistik, finansial, pemasaran.

Bidang produksi yang dibahas disini adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan produksi baik kegiatannya maupun peralatan yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan produksi langsung di dalam *plant*. Dari bidang produksi permasalahan yang akan ditinjau, yaitu: sarana dan pelengkap fasilitas, perencanaan dan penjadwalan pekerjaan, ketepatan penggunaan material, sistem proses produksi dan bencana tak terduga.

Bidang Logistik (stok material) yang dibahas disini adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan stok material. Dari bidang logistik permasalahan umum yang akan dibahas adalah siklus pemakaian material, penyimpanan bahan baku, kehilangan material.

Bidang Finansial adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan finansial pada perusahaan adonan beton siap pakai. Dari bidang finansial permasalahan yang dibahas, yaitu: jenis kontrak, modal, moneter, kebijaksanaan harga.

Bidang Pemasaran adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan lokasi maupun sistem pemasaran dari perusahaan adonan beton siap pakai. Dari bidang pemasaran ini ada empat permasalahan yang akan dibahas, yaitu: lokasi lingkungan *plant*, sistem pemasaran, perijinan mobilitas, lokasi lingkungan proyek.

Tabel 2. Identifikasi dan evaluasi (frekuensi dan dampak)

Bidang	Item	MF2	MS2	MF3	MS3
1. Produksi	Sarana dan pelengkap fasilitas	1.89	2.83	1.44	2.47
	Perencanaan dan penjadwalan pekerjaan	2.00	1.50		
	Ketepatan penggunaan material	1.25	3.00		
	Sistem proses produksi	1.00	2.00		
	Permasalahan cuaca	2.00	3.00		
	Bencana tak terduga	0.50	2.50		
2. Logistik	Siklus pemakaian material	0.67	2.33	0.72	1.88
	Penyimpanan bahan baku	0.38	2.00		
	Kehilangan material	1.00	1.69		
	Perencanaan pengadaan material	0.83	1.50		
3. Finansial	Jenis kontrak	2.00	2.63	1.92	2.41
	Modal	1.00	2.00		
	Moneter	2.67	3.00		
	Kebijaksanaan harga	2.00	2.00		
4. Pemasaran	Lokasi lingkungan plant	1.00	1.25	1.44	1.81
	Sistem pemasaran	1.00	2.00		
	Perijinan mobilitas	2.00	2.00		
	Lokasi lingkungan proyek	1.75	2.00		

Dari Tabel 2. diatas dapat terlihat bahwa bidang finansial mempunyai risiko yang paling besar jika dibandingkan dengan bidang produksi, logistik, maupun bidang pemasaran. Sedangkan dampak yang paling besar terjadi pada bidang produksi. Finansial adalah bidang yang menentukan atau ujung tombak dari suatu perusahaan untuk menjalankan proses produksinya.

Pemilihan metode dan pengimplementasian

Menurut langkah pada tahap awal yang telah disebutkan diatas maka rata-rata risiko yang terbesar adalah pada bidang finansial, oleh karena itu pemilihan metode maupun pengimplementasian yang dibahas disini hanya bidang finansial khususnya tentang moneter (Tabel 2.), karena masalah moneter merupakan masalah yang mempunyai rata-rata risiko yang paling besar pada bidang finansial.

Tabel 3. Pemilihan metode yang digunakan pada bidang finansial

Bidang Operasional	Metode						
	Loss Control			Risk Financing			
	Risk Avoidance	Loss Prevention	Loss Reduction	Risk Assumption	Retention	Risk Transfer	Insurance
Bidang Finansial			√			√	

Pemilihan metode sesuai dengan *risk mapping* (Gambar 1.) yang dapat diimplementasikan, sebagai berikut:

Loss reduction, dapat dijalankan dengan cara *me-monitoring* harga dari peralatan terlebih dahulu sebelum membeli, kemudian dilakukan kalkulasi secara keseluruhan terhadap biaya *output* dan *input* pada suatu perusahaan, pada saat terjadi perubahan kurs mata uang asing, khususnya untuk pembelian alat-alat yang harus dibeli diluar negeri, seperti: truk *mixer*, *loader*, dan lain-lain.

Risk transfer, pada metode ini, pengimplementasian yang dapat dijalankan adalah dengan cara melimpahkan harga pada konsumen jika ada kenaikan harga BBM ataupun harga bahan baku, dengan cara menyesuaikan harga terlebih dahulu sebelum menjual produk, akan tetapi kenaikan dari harga produk yang akan dijual tersebut tidak dapat terlalu tinggi / drastis. Hal ini disebabkan karena tingkat persaingan harga antar perusahaan sekarang ini sudah sangat ketat. Oleh karena itu pihak perusahaan harus dapat mengkasi ulang dalam kebijaksanaan harga produk-produk yang akan dijualnya melalui berbagai aspek.

Pengontrolan

Tindakan yang dilakukan disini adalah membandingkan antara yang direncanakan oleh perusahaan itu sendiri dengan kejadian sebenarnya yang ada di lapangan (Tabel 4.). Pengontrolan yang seharusnya dibahas disini adalah tentang permasalahan yang mempunyai rata-rata risiko yang paling besar, yaitu pada bidang produksi dan finansial.

Tabel 4. Perbandingan antara rencana dengan aktual pada bidang finansial khususnya kebijaksanaan harga dan permasalahan ketepatan penggunaan material

Rencana	Aktual
Harga solar untuk truk <i>mixer</i> sebelum kenaikan BBM direncanakan sebesar Rp 2200,- /km (1km = 1 lt)	Harga solar untuk truk <i>mixer</i> sesudah kenaikan adalah Rp 45.00km/1km / lt)
Dalam 1 hari dapat membeli : <ul style="list-style-type: none"> pasir = 147 m³ kerikil = 157 m³ 	Dalam 1 hari dapat membeli : <ul style="list-style-type: none"> pasir = 110 m³ kerikil = 110 m³ dengan <i>budget</i> yang sama dengan rencana Untuk semen, terjadi kenaikan 35 % dari harga semula

5. KESIMPULAN

- Terhadap identifikasi dan evaluasi resiko: hasil penelitian mendapatkan bahwa pada bidang operasional finansial yang mendapatkan nilai MF3 = 1.92 dan MS3 = 2.41 Bidang operasional produksi memperoleh nilai pada MF3 = 1.44 dan MS3 = 2.47.
- Terhadap pemilihan metode dan pengimplementasian untuk memberikan solusi terhadap hasil identifikasi dan evaluasi tersebut, langkah awal yang diambil oleh perusahaan untuk mengatasi kerugian / kehilangan adalah berusaha mencegah terjadinya kerugian / kehilangan (*loss prevention*). Dan apabila benar-benar terjadi kehilangan / kerugian tersebut, maka perusahaan berusaha untuk mencari cara untuk mereduksi kerugian / kehilangan, dengan cara-cara yang dirasa perusahaan dapat mengurangi dampak yang terjadi (*loss reduction*). Setelah dapat mereduksi maupun gagal mereduksi, perusahaan akan melakukan pemeriksaan dan pendataan terhadap kerugian dan kehilangan yang terjadi (*risk assumption*).
- Bidang operasional finansial: pengontrolan terhadap masalah kebijaksanaan harga perlu mendapatkan perhatian/dikaji lebih jauh dan pasti. Pengontrolan yang dilakukan biasanya berdasarkan dari pengalaman-pengalaman sebelumnya. Sedangkan pada bidang operasional produksi yang perlu mendapatkan perhatian adalah ketepatan dalam penggunaan material dan faktor cuaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Dorfman, Mark S. 2000, *Introduction to Risk Management and Insurance*, Prentice Hall International, London.
- Kerzner, Harold. 2004, *Project Management*, Baldwin-Wallace College Barea, Ohio
- Kezsbom, D.S., Edward, K. 2001, *The New Dynamic Project Management: Winning through the Competitive Advantage*. Wiley, England.
- Limanto, S., Arief, T.A., Josep, B., Sanjaya, A. 2002, *Studi Awal Kebijakan Perusahaan Concrete Readymix dengan Menggunakan Metode Fuzzy Dalam Memilih Penyuplaian Material Beton*, Surabaya, Indonesia: Tugas Akhir Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Limanto, S., Chandra, H.P., Sutanto, A., Gunawan, T. 2006, *Manajemen Resiko Bidang Operasional Pada Readymix Concrete*, Surabaya, Indonesia: Tugas Akhir Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Niehaus, Harrington. 2005, *Risk Management and Insurance*, second edition.
- Siagian, Faira dan Sekarsari, Jane. 2001, *Penerapan Model Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi Joint Venture di Indonesia Suatu Studi Kasus*. Universitas Trisakti, Jakarta.

*KoNTeKS 3, UPH – UAJY
Jakarta, 6 – 7 Mei 2009*