INFO TEKNIK
Volume 18 No. 2 Desember 2017 (255-270)

MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK GEDUNG BERTINGKAT DI BANJARMASIN

Candra Yuliana dan Gawit Hidayat

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

Email: candrayuliana@unlam.ac.id

ABSTRACT

Process of implementation of the high building construction usually takes a long time and complex so it can cause uncertainty and various risks. The purpose of the research are analysis of the significant risks and determine the response to significant risks.

The research process is performed by survey. Data questionnaire analysis begins with risk identification through the study of literature, after it carried out a risk analysis conducted by distributing questionnaires to a number of respondents. Respondents are site manager, site engineer, logistics mechanics, team leader, supervising consultants. The risk analysis is done by estimating the likelihood that the biggest risk will occur and the resulting impact on costs and step time ast conduct risk response by way of interviews with selected respondents. Assessment of the risk by Severity Index and Probability Impact Grid. Based on the analysis found that the variable is a significant risk with respect to time, there are six kinds of risks as well as the response variable. While variable significant risks to cost, there are five kinds as well as its.

Key word: Risks Management, risk identification, risk analysis, Severity Index and Probability Impact Grid

1. PENDAHULUAN

Proses pelaksanaan pada proyek gedung bertingkat biasanya memakan waktu cukup lama dan kompleks, sehingga dapat menimbulkan ketidakpastian yang akhirnya akan memunculkan berbagai macam risiko. Dampak risiko mempengaruhi produktivitas, *performance*, kualitas dan anggaran biaya proyek. Hal tersebut disebabkan oleh besarnya bobot pekerjaan dan tingginya bangunan yang akan dibangun dengan batasan waktu pelaksanaan pekerjaan cukup sempit. Penyebab keterlambatan bisa karena lokasi yang sulit, cuaca, ketersediaan material, kekurangan tempat penyimpanan material, *towercrane*/*concrete pump* atau peralatan utama lainnya yang sering mengalami kemacetan dalam penggunaannya, maupun dikarenakan adanya gangguan lingkungan.

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan risiko yang paling dominan yang terjadi pada proyek gedung bertingkat dan untuk menentukan respon risiko dari risiko yang paling dominan yang terjadi pada proyek gedung bertingkat.

2. KAJIAN TEORI

Dalam PMBOK (2004) disebutkan bahwa proyek adalah pekerjaan bersifat temporer yang dikerjakan untuk menciptakan suatu produk atau pelayanan yang memiliki keunikan. Proyek disebut unik karena produk atau layanan yang dihasilkan memiliki kekhususan tersendiri dibandingkan dengan yang lain [1]. Menurut Ervianto (2002), pekerjaan konstruksi mempunyai tiga karakteristik yaitu bersifat unik, membutuhkan sumber daya dan adanya organisasi [2].

Proyek Gedung Bertingkat dapat dikatakan sebagai proyek yang berisiko tinggi mengingat besarnya bobot pekerjaan dan tingginya struktur yang akan dibangun. Risiko muncul karena ketidakpastian. Menurut Duffield dan Trigunarsyah (1999), risiko adalah ancaman terhadap kehidupan properti atau keuntungan finansial akibat bahaya yang terjadi [3]. Secara umum risiko dikaitkan dengan kemungkinan *(probabilitas)* terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan (Soeharto, 1995) [4]. Sehingga risiko juga merupakan variasi yang mungkin terjadi secara alami atau kemungkinan terjadinya secara alami yang merupakan ancaman terhadap poperti dan keuntungan finansial. Menurut Rahayu (2001), klasifikasi risiko terdiri dari risiko murni dan risiko spekulatif, risiko terhadap benda dan manusia, risiko fundamental dan risiko khusus [5].

Menurut Flagnan dan Norman (1993), risiko-risiko yang terjadi dalam proyek konstruksi seperti penyelesaian yang gagal, kegagalan memperoleh gambar perencanaan atau ijin terhadap waktu yang tersedia, kondisi tanah yang tak terduga, cuaca yang sangat buruk, pemogokan tenaga kerja, kenaikan harga yang tidak terduga, kecelakaan kerja, kerusakan struktur, kejadian takterduga, klaim dari kontraktor, kegagalan penyelesaian proyek dengan anggaran yang sudah ditetapkan [6].

Manajemen risiko bertujuan untuk mengelola risiko agar proyek tersebut dapat bertahan, atau mengoptimalkan risiko. Manajemen risiko merupakan proses pengukuran atau penilaian risiko serta pengembangan strategi pengolahannya. strateginya mulai dari mengidentifikasi risiko, mengukur dan menentukan besarnya risiko, kemudian mencari jalan bagaimana menangani risiko tersebut (Darmawi, 2000) [7].

Menurut Flanagan dan Norman (1993) dalam manajemen risiko terdapat kerangka kerja manajemen risiko, yaitu identifikasi, klasifikasi, analisis dan tanggapan terhadap risiko. Menurut Godfrey, dkk (1996), identifikasi risiko dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu analisis *what can go wrong*, *brainstorming*, wancara terstruktur, *use of record, prompt lists*. [8].

Tabel 1. Sumber Risiko dan Penyebabnya

No	Sumber Risiko	Penyebab
1	Politis (*political)*	Kebijakan pemerintah, opini publik, perubahan ideologi, kekacauan, perang, terorisme, kerusuhan)
2	Lingkungan (*environment*)	Pencemaran/polusi, kebisingan atau opini publik, dampak lingkungan, perijinan, kebijakan internal, peraturan lingkungan/persyaratan dampak lingkungan
3	Perencanaan (*planning*)	Persyaratan perijinan, tata guna lahan, dampak sosial dan ekonomi
4	Pemasaran (*market*)	Permintaan, persaingan, kepuasan pelanggan
5	Ekonomi (e*conomic*)	Inflasi, suku bunga, nilai tukar kebijakan keuangan, pajak
6	Keuangan (*financial*)	Kebangkrutan,keuntungan, asuransi, pembagian risiko
7	Alami (*natural*)	Kondisi tak terduga, cuaca, gempa, kebakaran, penemuan purbakala
8	Proyek (*project*)	Perencanaan dan pengendalian kualitas, tenaga kerja
9	Teknis (*technical*)	Kelengkapan desain, keandalan, efisiensi operasional, ketahanan uji
10	Manusia (*human*)	Kesalahan, tidak kompeten, ketidaktahuan, bekerja dalam gelap/malam hari
11	Kriminal (*criminal*)	Perusakan, pencurian, penipuan, korupsi, kurangnya keamanan
12	Keselamtan (*safety*)	K3, zat berbahaya, ledakan, kebakaran, tabrakan/benturan, keruntuhan

Pengukuran potensi risiko menggunakan analisis *Severity Index* yaitu menentukan nilai probabilitas dan dampak, kemudian mengkategorikannya berdasarkan besar probabilitas dampaknya. *Severity index* dihitung berdasarkan hasil jawaban dari responden. *Severity index* dapat menggabungkan persepsi dari responden penelitian. Semakin tinggi persentase suatu variabel maka semakin berpengaruh variabel tersebut. Untuk menghitung *severity index* dapat dilihat pada rumus (1) sedangkan klasifikasi dari skala penilaian pada probabilitas dan dampak dapat di lihat pada Tabel 2.

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^{4} ai\ .xi}{4\sum_{i=0}^{4} xi}\ (100\%) \qquad (1)$$

dimana

ai = Konstanta penilai

xi = Frekuensi responden

i = 0,1,2,3,4,……..n

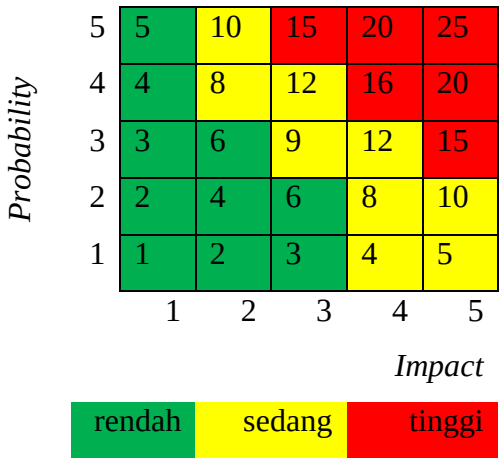
Tabel 2. Klasifikasi *Saverity Index*

No.	Keterangan	*Saverity Index*
1	Sangat rendah	0,00 ≤ SI≤ 12,5
2	Rendah	12,5 ≤ SI ≤ 37,5
3	Cukup	37,5 ≤ SI ≤ 62,5
4	Tinggi	62,5 ≤ SI ≤ 87,5
5	Sangat Tinggi	87,5 ≤ SI ≤ 100

Proses pengukuran risiko dengan cara memperkirakan frekuensi terjadinya suatu risiko dan dampak dari risiko. Skala yang digunakan dalam mengukur potensi risiko terhadap frekuensi dan dampak risiko adalah skala likert. Rumus untuk menghitung tingkat risiko tersebut seperti pada rumus (2) berikut.

$$R = P \times I \qquad (2)$$

dimana R adalah tingkat risiko, I adalah dampak (*Impact*) risiko yang terjadi, dan P adalah kemungkinan (Probability) risiko yang terjadi.



Gambar 1. *Probability Impact Grid*

Nilai risiko didapatkan dengan melakukan mengeplotkan nilai kedalam Matriks Probabilitas dan Dampak seperti pada Gambar 1. Risiko yang potensial adalah risiko yang perlu diperhatikan karena memiliki probabilitas terjadi yang tinggi dan memiliki konsekuensi negatif yang besar dan terjadinya risiko ditandai dengan adanya *error* pada estimasi waktu, estimasi biaya, atau teknologi desain (Soemarno,2007) [9]. Untuk mengukur *impact* terhadap biaya dan waktu yaitu dengan keterangan skala sebagai berikut :

a) Skala 1 (sangat rendah/(SR) dengan < 3 kali kejadian
b) Skala 2 (rendah/R) dengan 3 -5 kali kejadian
c) Skala 3 (sedang/S) dengan 6-7 kali kejadian
d) Skala 4 (tinggi/T) dengan 8-10 kali kejadian
e) Skala 5 (sangat tinggi/ST) dengan >10 kali kejadian

3. METODE PENELITIAN

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menyebarkan kuesioner kepada responden yang dipilih berdasarkan metode *purposive sampling*. Responden penelitian ini adalah para pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi pada gedung bertingkat di Banjarmasin, yaitu Site Manager, Site Engineer, Logistik, Mekanik, Mandor, Team leader, Konsultan Pengawas, dan bagian Keuangan. Jumlah responden pada penelitian ini sebanyak 30 orang responden. Pakar yang dijadikan rujukan untuk kuesioner ini diambil sebanyak 5 orang dari pihak akademik (dosen) dan porfesi keinsinyuran.

Pengujian validitas konstruksi menggunakan pendapat dari para ahli. Instrumen yang telah di setujui para ahli tersebut dicobakan pada sampel dimana populasi diambil.

Setelah data di dapat dan di tabulasikan, maka pengujian validitas dan reliabilitas konstruksi di lakukan dengan analisis faktor.

Analisa risiko menggunakan cara memperkirakan frekuensi terjadinya suatu risiko dan dampak dari risiko. Skala yang digunakan dalam mengukur potensi risiko terhadap frekuensi dan dampak risiko adalah skala *likert*. Metode penilaian risiko menggunakan metode *Severity Index* serta Matriks Probabilitas dan Dampak. Untuk mengetahui bagaimana respon yang dilakukan pada suatu risiko yang dominan dilakukan wawancara respon risiko pada responden yang telah terpilih.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi risiko risiko yang teridentifikasi pada proyek konstruksi pada pembangunan Gedung bertingkat di Banjarmasin didapat sebanyak 25 risiko dan 7 kategori sumber risiko yaitu:risiko *force majeure*, risiko material dan peralatan, risiko tenaga kerja, risiko kontraktual, risiko pelaksanaan, risiko desain dan teknologi, seperti yang dijabarkan seperti pada tabel 3.

4.1. Analisis Penilaian Probabilitas Dan Penilaian Dampak Risiko

Severity index dapat menggabungkan persepsi dari responden penelitian. *Severity Index* digunakan untuk menentukan nilai probabilitas dan dampak untuk mengkategorikannya berdasarkan besar probabilitas dan dampaknya. Perhitungan penilaian probabilitas menggunakan rumus (1). Hasil perhitungan selengkapnya untuk penilaian *probability* dan dampak yang lainnya dapat dilihat dalam Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 3. Variabel Penelitian

NO	Variabel Risiko
A	**Risiko *force majeure***
1	Cuaca yang tidak menentu(hujan)
B	**Risiko Material dan Peralatan**
1	Ketersedian material
2	Kekurangan tempat penyimpanan material
3	Kekurangan tempat pembuangan sampah material
4	Keterlambatan pengiriman material dari supplier
5	Kenaikan harga material
6	Kerusakan peralatan mesin dan perlengkapan proyek
C	**Risiko Tenaga Kerja**
1	Kepindahan pekerja senior yang potensial
2	Tenaga kerja yang di perlukan kurang mencukupi
3	Produktifitas pekerja yang rendah
4	Kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan secara lembur
D	**Risiko Kontraktual**
1	Keterlambatan pembayaran oleh owner
2	Keterlambatan pembayaran pada sub-kon melalui kontraktor utama
E	**Risiko Pelaksanaan**
1	kondisi lokasi site yang sulit
2	gangguan keamanan dilokasi proyek
3	Kerusakan selama masa pemeliharaan
4	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan
5	Kesulitan pemasangan bekisting dan perancah diketinggian
6	Pemadatan yang tidak merata pada saat pengecoran
F	**Risiko desain dan Teknologi**
1	Adanya perubahan desain/spesifikasi
2	kesulitan penggunaan teknologi baru
3	peraturan safety yang tidak dilaksanakan dilapangan
G	**Risiko Manajemen**
1	perubahan konstruksi yang telah terjadi
2	Ketepatan pekerjaan konstruksi(jadwal dan kwalitas)
3	tidak diterimanya pekerjaan oleh owner

Tabel 4. Penilaian Probabilitas

No Variabel	SI (%)	Skala	Kategori
A			
1	82	4	Tinggi
B			
1	54	3	Sedang
2	45	3	Sedang
3	54	3	Sedang
4	47,5	3	Sedang
5	52	3	Sedang
6	60	3	Sedang
C			
1	42	2	Rendah
2	90,5	4	Tinggi
3	85	4	Tinggi
4	85	4	Tinggi
D			
1	75	4	Tinggi
2	47	3	Sedang
E			
1	44	3	Sedang
2	47	3	Sedang
3	40	3	Sedang
4	70	4	Tinggi
5	45	3	Sedang
6	45	3	Sedang
F			
1	88	4	Tinggi
2	50	3	Sedang
3	55	3	Sedang
G		3	
1	47,5	3	Sedang
2	54	3	Sedang
3	78	4	Tinggi

Tabel 5 Penilaian Dampak Risiko Terhadap Aspek Biaya

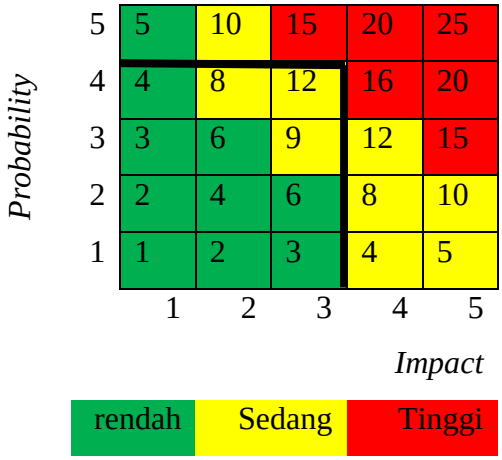
No Variabel	**SI (%)**	**Skala**	**Kategori**
A			
1	60,5	3	Sedang
B			
1	54	3	Sedang
2	55	3	Sedang
3	55	3	Sedang
4	80	4	Tinggi
5	65	3	Sedang
6	60	3	Sedang
C			
1	45	3	Sedang
2	79	4	Tinggi
3	79	4	Tinggi
4	89	4	Tinggi
D			
1	60	3	Sedang
2	55	3	Sedang
E			
1	50,5	3	Sedang
2	47,5	3	Sedang
3	40	3	Sedang
4	64,5	3	Sedang
5	60	3	Sedang
6	45	3	Sedang
F			
1	85	4	Tinggi
2	50	3	Sedang
3	62,5	3	Sedang
G			
1	47	3	Sedang
2	47	3	Sedang
3	67	4	Tinggi

Tabel 6. Penilaian Dampak Risiko Terhadap Aspek Waktu

No Variabel	SI (%)	Skala	Kategori
A			
1	85	4	Tinggi
B			
1	70	3	Tinggi
2	49	3	Sedang
3	52,5	3	Sedang
4	42,5	3	Sedang
5	55	3	Sedang
6	55	3	Sedang
C			
1	45	3	Sedang
2	88	4	Tinggi
3	85	4	Tinggi
4	85	4	Tinggi
D			
1	65	4	Tinggi
2	45	3	Sedang
E			
1	47	3	Sedang
2	45	3	Sedang
3	40	3	Sedang
4	65	3	Sedang
5	49	3	Sedang
6	48	3	Sedang
F			
1	80	4	Tinggi
2	50	3	Sedang
3	50	3	Sedang
G			
1	50	3	Sedang
2	65	3	Sedang
3	55	3	Sedang

4.2. Analisa Risiko Terhadap Aspek Biaya dan Waktu

Analisa risiko terhadap aspek biaya dilakukan dengan cara mengeplotkan hasil perkalian penilaian probabilitas dengan penilaian dampak risiko kedalam matriks seperti terlihat pada Gambar 2. Dari hasil plot pada matrik tersebut maka didapat kategori dari risiko tersebut. Hasil analisis risiko terhadap aspek biaya dan waktu dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.



Gambar 2. *Probability Impact Grid* Aspek Biaya Variabel A1

Tabel 7. Analisis Risiko Terhadap Biaya

No Variabel	P x I	Kategori
A		
1	12	Sedang
B		
1	9	Sedang
2	9	Sedang
3	9	Sedang
4	12	Sedang
5	9	Sedang
6	9	Sedang
C		
1	6	Rendah
2	16	Tinggi
3	16	Tinggi
4	16	Tinggi
D		
1	12	Sedang
2	9	Sedang
E		Sedang
1	9	Sedang
2	9	Sedang
3	9	Sedang
4	12	Sedang
5	9	Sedang
6	9	Sedang
F		
1	16	Tinggi
2	9	Sedang
3	9	Sedang
G		
1	9	Sedang
2	9	Sedang
3	16	Tinggi

Tabel 8. Analisis Risiko Terhadap Waktu

No Variabel	**P x I**	**Kategori**
A		
1	16	Tinggi
B		
1	9	Sedang
2	9	Sedang
3	9	Sedang
4	12	Sedang
5	9	Sedang
6	9	Sedang
C		
1	9	Sedang
2	16	Tinggi
3	16	Tinggi
4	16	Tinggi
D		
1	12	Sedang
2	9	Sedang
E		
1	9	Sedang
2	9	Sedang
3	9	Sedang
4	9	Sedang
5	9	Sedang
6	9	Sedang
F		
1	16	Tinggi
2	9	Sedang
3	9	Sedang
G		
1	9	Sedang
2	9	Sedang
3	12	Sedang

4.3. Respon Risiko

Variabel yang perlu direspon adalah yang berkategori tinggi baik dari aspek biaya maupun dari aspek waktu. Untuk meenetukan respon risiko yang berkategori tinggi tersebut terlebih dahulu mengetahui penyebab dari terjadinya risiko tersebut. Informasi penyebab risiko tersebut didapt dari hasil wawancara sehingga dapat ditentukan responnya terhadap risiko tersebut. Hasil respon risiko secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 9. Penyebab dan Respon Risiko Aspek Biaya

Variabel	**Penyebab**	**Respon**
Tenaga kerja yang diperlukan kurang mencukupi	• upah kerja murah • terlambat membayar upah kerja	Upah kerja harus tinggi
Produktivitas pekerja rendah	Keterampilan tenaga kerja lapangan kurang	Penggunaan tenaga kerja lapangan yang berkeahlian
Kelelahan akibat pekerjaan dilakukan secara lembur	Mengejar target penyelesaian pekerjaan	Penambahan biaya upah kerja
Tidak diterimanya pekerjaan oleh owner	Mutu pekerjaan tidak sesuai	pengawasan mutu pekerjaan yang lebih ketat
Perubahan desain/spesifikasi	Permintaan dari owner	pekerjaan tambah maupun kurang dalam *variation order*

Tabel 10. Penyebab dan respon Risiko Aspek Waktu

Variabel	Penyebab	Respon
Cuaca yang tidak menentu (hujan)	Kapasitas musim penghujan tinggi	• memaksimalkan lembur • buat rencana kerja dan persiapan alat untuk mempersiapkan jika terjadi hujan.
Produktivitas pekerja rendah	Keterampilan tenaga kerja lapangan kurang	Penambahan jam kerja lembur
Kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan secara lembur	Mengejar target penyelesaian pekerjaan	• Perlu rotasi tenaga kerja • penambahan jumlah pekerja
Tenaga kerja yang di perlukan kurang mencukupi	• upah kerja murah • terlambat membayar upah kerja	Penambahan jam kerja lembur
Keterlambatan pembayaran oleh *owner*	Masalah keuangan owner	Mendesak pihak *owner* agar segera membayar yang seharusnya sudah dibayarkan kepada pihak kontraktor
Adanya perubahan desain/spesifikasi	Perubahan permintaan dari pihak *owner*	Mengajukan *claim* perpanjangan waktu akibat adanya perubahan desain /spesifikasi

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini memberikan suatu variabel risiko yang dominan tinggi terjadinya dan menimbulkan dampak yang signifikan terhadap biaya, yaitu tenaga kerja yang di perlukan kurang mencukupi, produktifitas pekerja rendah, kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan secara lembur, adanya perubahan desain/spesifikasi, tidak diterimanya pekerjaan oleh owner. Sedangkan variabel risiko yang dominan tinggi

terjadinya dan menimbulkan dampak yang signifikan terhadap waktu yaitu cuaca yang tidak menentu, tenaga kerja yang di perlukan kurang mencukupi, produktifitas pekerja rendah, kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan secara lembur, keterlambatan pembayaran oleh owner, adanya perubahan desain/spesifikasi.

Respon yang perlu dilakukan terhadap variabel tersebut dapat berupa upah kerja harus tinggi, tenaga kerja lapangan yang berkeahlian, pengawasan mutu pekerjaan yang lebih ketat, pekerjaan tambah maupun kurang dalam variation order, memaksimalkan lembur buat rencana kerja dan persiapan alat untuk mempersiapkan jika terjadi hujan, rotasi tenaga kerja, penambahan jumlah pekerja, penambahan jam kerja lembur, mengajukan claim perpanjangan waktu akibat adanya perubahan desain/spesifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Project Managemen Institute, Inc. 2004 A Guide To The Project Managemen Body Of Knowledge(PMBOK).3rd edition. Newton Square, pnnsylvania. USA.

[2]Ervianto, W. 2002. Manajemen Proyek konstruksi. Yogyakarta: ANDI.

[3]Duffield, C&Trigunarsyah, B.1999. *Project Management- Conception To Completion*. Engineering Education Australia (EEA). Australia

[4]Soeharto, I.1995. Manajemen Proyek dari konseptual sampai operasional. Erlangga. Jakrta.

[5]Rahayu, P.H. 2001. *Asuransi Contractor's All Risk sebagai Alternatif Pengalihan Risiko Proyek Dalam Industri Konstruksi Indonesia*. mbridge.

[6]Flanagan, R & Norman,G. 1993, *Risk Management and Con*struction.Blackwell Science, London

[7]Darmawi, Herman.(2006). *Manajemen Risiko*. Cetakan Kesepuluh. Jakarta: Bumi Aksara.

[8]Godfrey, P.S., Sir William Halcrow and Partners Ltd. 1996. Control of Risk A Guide to Systematic Management of Risk from Construction. Wesminster London: Construction Industry Research and Information Association(CIRIA). Crouhy M, Galai D Mark R. 2001. Risk Managemen. USA: McGraw Hill.

[9]Soemarno, M.S. 2007, Risiko Penggunaan Lahan dan Analisisnya Laboratorium PPJP Jurusan Tanah. Malang: FBUP.