

ANALISIS RISIKO JALAN TOL TAHAP PRA KONSTRUKSI (STUDI KASUS JALAN TOL PEKANBARU-DUMAI)

Ari Sandhyavitri¹, Niko Saputra²

¹Faculty of Engineering – University of Riau, Kampus Binawidya, Km 12.5 Panam, Pekanbaru
arisandhyavitri@gmail.com

²Faculty of Engineering – University of Riau, Kampus Binawidya, Km 12.5 Panam, Pekanbaru
princepoetra@gmail.com

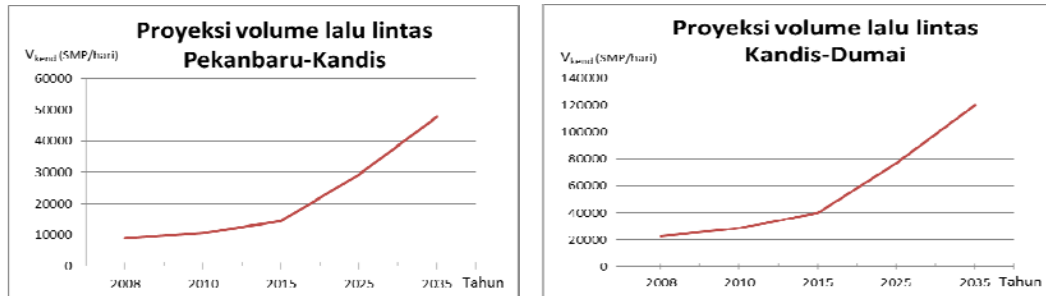
ABSTRAK

Kota Pekanbaru dihubungkan melalui jalan menuju Kota Dumai, di Propinsi Riau yang merupakan ruas jalur penting di Sumatera, dengan kondisi jalan 2 lajur 2 arah yang diprediksi akan mengalami *overcapacity* pada tahun 2015. Untuk memperlancar transportasi antara kedua kota tersebut maka direncanakanlah pembangunan jalan tol. Untuk itu perlu dilakukan identifikasi risiko pembangunan jalan tol ini sebagai salah satu bagian dari analisis kelayakannya. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan mengukur besaran probabilitas risiko dan dampak risiko pembangunan jalan tol ini pada tahap pra-konstruksinya. Analisis risiko yang mungkin terjadi juga dikuantifikasi dalam bentuk probabilitas dengan melakukan simulasi menggunakan *software @Risk Project*. Diidentifikasi 5 faktor utama risiko pada proyek ini yaitu: risiko perizinan, studi kelayakan, desain, pembebasan lahan dan investasi. Besar probabilitas risiko yang diukur pada proyek jalan tol pada tahap pra konstruksi ini lebih kecil dibandingkan parameter yang dikeluarkan oleh Puslitbang PU. Hal ini disebabkan kondisi masyarakat Riau yang relatif lebih kondusif dalam pembangunannya. Dari hasil simulasi diperoleh nilai rata-rata (mean value) pembangunan proyek ini adalah Rp. 819,65 Milyar dengan rentang nilai rencana anggaran pembiayaan dari Rp. 783,07 Milyar sampai Rp. 847,10 Milyar. Dampak risiko terhadap kenaikan rencana anggaran biaya investasi sebesar 12,37% (Rp 102,24 Milyar) dengan faktor risiko sebesar 0.590 maka tergolong berisiko sedang. Risiko yang paling sensitif adalah (i) Ketersediaan lahan, (ii) Proses ganti rugi, (iii) Penolakan Masyarakat, (iv) Banyaknya calo tanah, dan (v) sumber pendanaan yang belum jelas. Maka mitigasi risiko dapat difokuskan pada lima parameter diatas.

Kata kunci: analisis risiko, identifikasi, probabilitas, dampak, spss, @risk project

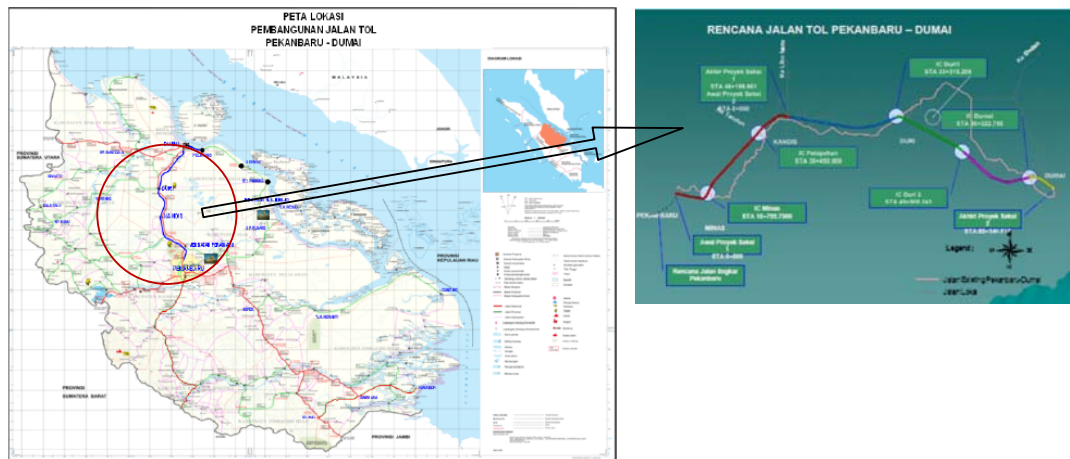
1. PENDAHULUAN

Ruas jalan Pekanbaru-Dumai saat ini merupakan jalur penting yang termasuk dalam jalur lintas timur pulau Sumatera. Kota Dumai merupakan pelabuhan penting yang menjadi pintu keluar masuk barang untuk dan dari Riau sedangkan Kota Pekanbaru merupakan titik kumpul bagi kabupaten-kabupaten di Propinsi Riau. Berdasarkan *Integrated Road Management System – IRMS* (1999), panjang ruas Jalan Pekanbaru-Dumai adalah 199,45 km dengan volume kendaraan rata-rata 3000-4000 SMP/hari sedangkan waktu tempuh rata-rata adalah 4-5 jam dengan risiko kecelakaan rata-rata sampai 60% (Buletin SH&E PT CPI, dan IRMS 1999), berarti hampir setiap hari terjadi kecelakaan lalu lintas. Komposisi kendaraan adalah 51 % kendaraan penumpang, 12 % bis dan 37% truk. Dengan kondisi jalan 2 lajur 2 arah, jalan Pekanbaru-Dumai akan mengalami *overcapacity* pada ruas Kandis-Duri tahun 2015 (Zulfery, 2004) (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik proyeksi volume lalu lintas Kandis-Dumai

Berdasarkan informasi tersebut, maka dibutuhkan penambahan kapasitas jalan yang menghubungkan kota Pekanbaru-Dumai. Untuk mengatasi pertumbuhan lalu lintas dan meningkatkan efisiensi jasa distribusi guna menunjang pertumbuhan ekonomi di Provinsi Riau maka direncanakanlah jalan tol Pekanbaru-Dumai (Presentasi jalan tol Pekanbaru-Dumai oleh Gubernur Riau, 2000) (Gambar 2).



Gambar 2. Peta lokasi pengembangan jalan tol Pekanbaru-Dumai.

Penanaman investasi akan selalu terlibat dalam risiko pada skala tertentu, termasuk dalam investasi pembangunan jalan tol Pekanbaru-Dumai. Dalam konteks manajemen konstruksi, risiko-risiko tersebut dapat berdampak pada kegagalan pencapaian tujuan (*project objectives*), seperti anggaran biaya, dan waktu pelaksanaannya. Maka untuk itu perlu dilakukannya analisis risiko pada proyek jalan tol Pekanbaru-Dumai terutama pada saat masa pra konstruksi saat ini.

Tujuan penulisan ini adalah: (i) Identifikasi faktor-faktor risiko yang mungkin terjadi pada masa pra konstruksi pada jalan tol Pekanbaru-Dumai; (ii) Identifikasi besarnya nilai kemungkinan/probabilitas risiko yang teridentifikasi dalam bentuk yang

terukur; (iii) Identifikasi besar pada nilai dampak bila risiko itu terjadi; (iv) Analisis risiko; dan (v) Simulasi beberapa skenario untuk pengujian risiko.

2. TINJAUAN PUSTAKA

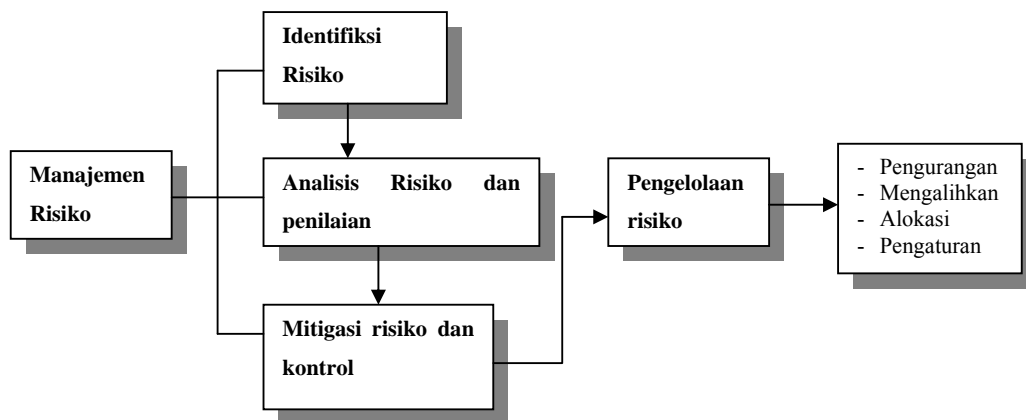
2.1 Pengertian Risiko dan Analisis Risiko

Risiko adalah suatu variasi dari hasil-hasil yang dapat terjadi selama periode tertentu pada kondisi tertentu (Halpin, D. W and Woodhead, R. W., 1998). Analisis risiko adalah metode untuk mengidentifikasi dan mengukur risiko, pengembangan, seleksi dan program manajemen untuk menghadapi risiko tersebut dalam sebuah cara yang terorganisir. Hal ini meliputi tiga aspek yaitu: identifikasi risiko, penilaian risiko dan pengelolaan risiko (Smith, 1995, dan Sandhyavitri, 2002).

2.2 Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah proses sistematis dari perencanaan, identifikasi, analisis, pemberian respon, dan pengawasan dari risiko proyek-proyek. Manajemen risiko melibatkan proses-proses, teknologi, peralatan, dan teknik-teknik tertentu yang akan membantu manajer membuat keputusan yang tepat dalam rangka memaksimalkan kemungkinan dan konsekuensi positif dan meminimalkan kemungkinan dan konsekuensi negatif dari suatu kejadian (Smith, 1995, and Ningrum Ratna, 2008).

Manajemen risiko menggarisbawahi sekurang-kurangnya 3 hal, yaitu; (i) indentifikasi resiko (*risk indentification*), (ii) penilaian resiko (*risk assessment*), dan (iii) mengontrol dan meminimalkan risiko (*risk minimise and control*) yang mungkin dapat terjadi selama proyek berjalan secara sistematis (Gambar 3).



Gambar 3. Proses manajemen risiko

2.3 Analisis Tingkat Risiko

Analisis tingkat risiko didasarkan pada persamaan faktor risiko investasi, dimana besaran-besaran faktor risiko tersebut merupakan gambaran mengenai tingkat risiko investasi yang terjadi. Persamaan faktor risiko didefinisikan sebagai perkalian antara besaran dampak dan probabilitas kejadian risiko, yang dihitung dari persamaan berikut ini, yaitu:

$$FR = L + I - (L \times I) \quad (1)$$

dengan :

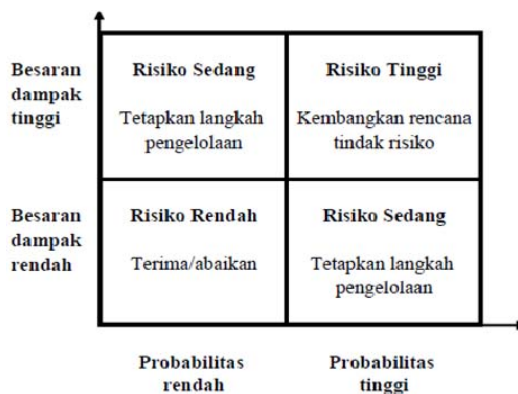
FR = Faktor risiko, dengan skala 0-1,

L = Probabilitas kejadian risiko (0-100%),

I = Besaran dampak (impact) risiko (dalam kasus berikut ini dihitung dalam bentuk biaya).

Tabel 1. Kategori risiko

Nilai FR	Kategori	Langkah Penanganan
> 0,7	Risiko Tinggi	Harus dilakukan penurunan risiko ke tingkat yang lebih rendah
0,4 – 0,7	Risiko Sedang	Langkah perbaikan dibutuhkan dalam jangka waktu tertentu
< 0,4	Risiko Rendah	Langkah perbaikan bilamana memungkinkan



Gambar 4. Matriks Kategori Risiko

Kategori Risiko (Tabel 1) dibagi atas 4 kuadran, yaitu; (i) risiko rendah, dimana risiko biasanya diabaikan karena probabilitas kejadiannya relatif rendah dan walaupun terjadi, maka dampaknya relatif kecil, (ii dan iii) risiko sedang, dimana salah satu dari probabilitas ataupun dampaknya relatif rendah, sehingga perlu dilakukan langkah-langkah antisipasi untuk mengelolanya, dan (iv) risiko tinggi, dimana probabilitas kejadiannya dan dampaknya relatif tinggi, sehingga perlu dibuat rencana pengelolaan dan penurunan risiko yang mungkin terjadi (Gambar 4).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Risiko

Berdasarkan hasil survey pra pendahuluan diperoleh faktor-faktor risiko dan secara garis besar dibagi menjadi 5 bagian yaitu: Perizinan/Administrasi; Studi kelayakan/AMDAL; Desain/ Rancangan; Pembebasan Lahan; dan Investasi.

- a) Risiko Perizinan; Risiko perizinan pada prinsipnya dapat mempengaruhi pada berhasil atau tidaknya rencana investasi Adapun tahapan perizinan dalam pembangunan jalan tol Pekanbaru-Dumai: usulan proyek jalan tol Pekanbaru-Dumai; usulan pembiayaan kajian Studi Kelayakan (Fisibility Study); usulan pembiayaan Survei Investigasi Desain (SID) dan Detail Engginering Desain (DED); usulan pembiayaan AMDAL; dan SK Izin Pembebasan Lahan. Risiko perizinan kemudian dibagi lagi menjadi 2 faktor risiko yaitu: Proses tender; Proses tender yang kurang transparan sehingga dapat menimbulkan risiko kegagalan rencana investasi dan Dokumen kontrak; Dokumen kontrak yang tidak mengatur secara detil tentang penanggulangan risiko investasi.
- b) Risiko Studi Kelayakan atau AMDAL; Risiko Studi Kelayakan / AMDAL pada prinsipnya menjadi penentu keberlangsungan suatu proyek, sehingga apabila beberapa asumsi tidak terpenuhi dapat mengakibatkan proyek menjadi tidak layak dan harus dibatalkan. Adapun studi kelayakan jalan tol Pekanbaru-Dumai telah dilakukan oleh PUSTRAL –UGM pada tahun 2001, sedangkan untuk AMDAL sendiri telah di analisis pada tahun 2006 oleh PT. Nursvey Engginering Consultant, PT. Mitra Lingkungan Duta Consultant dan PT. Jakarta Rencana Selaras. Risiko Studi Kelayakan / AMDAL disusun atas 2 faktor risiko diantaranya : Data yang digunakan; Data yang digunakan dalam studi kelayakan kurang akurat sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan estimasi dan Asumsi yang diambil; Asumsi pertumbuhan ekonomi dan lalu lintas yang kurang realistis sehingga dapat menimbulkan risiko kesalahan prediksi pendapatan.
- c) Risiko Desain; pada dasarnya risiko desain yang kurang memenuhi spesifikasi yang diisyaratkan dapat menyebabkan keterlambatan, penambahan biaya, menurunnya kinerja, meningkatnya biaya operasional atau berkurangnya umur rencana. Adapun tahapan desain jalan tol Pekanbaru-Dumai:
Survei Investigasi Desain (SID), segmen Pekanbaru-Kandis pada tahun 2004 oleh PT. Bina Karya dan segmen Kandis-Duri-Dumai pada tahun 2006 oleh PT. Herda Carter Indonesia dan PT. Virma Karya (Persero); Analisis Keuangan (Financial Analisis)

oleh PT. Perentjana Djaya pada tahun 2011; Pemantapan koordinat trase jalan; Pematokan; dan Masterplan. Pada saat ini desain tol Pekanbaru-Dumai telah mengalami revisi dari desain semula. Hal ini dikarenakan desain awal melewati areal pemukiman padat penduduk dan pemakaman sehingga tidak memungkinkan untuk dibebaskan. Risiko Desain dibagi menjadi 2 faktor risiko di antaranya : Standar rancangan; penggunaan standar perencanaan yang kurang tepat sehingga berpotensi menimbulkan risiko perubahan rencana yang telah dibuat, dan Misinterpretasi; Konsultan yang salah dalam melakukan interpretasi terhadap keinginan pemberi tugas sehingga berpotensi mengalami perubahan rencana dan biaya perencanaan.

- d) Risiko Pembebasan Lahan; Proyek pembangunan jalan tol memerlukan area lahan yang cukup luas. Dengan demikian, masalah pembebasan tanah merupakan suatu permasalahan yang menyangkut banyak kepentingan. Dalam proses pembebasan lahan terdapat risiko tidak tercapainya kesepakatan harga tanah antara pemerintah dengan pemilik tanah. Risiko tersebut muncul bila lahan pada lokasi yang telah dijadwalkan sebagai tahapan pembangunan belum dapat dibebaskan yang berarti akan menjadi hambatan dalam tahapan pembangunan. Adapun lahan yang akan dibebaskan 60 % berada di area perkebunan perusahaan dan 40 % dimiliki oleh penduduk. Hal ini mempermudah pemerintah dalam melakukan pembebasan lahan karena lebih sedikit pihak yang di hubungi yaitu perusahaan perkebunan sehingga untuk pembebasan lahan dan masalah sengketa lahan kemungkinan kecil terjadi (lihat gambar 5).

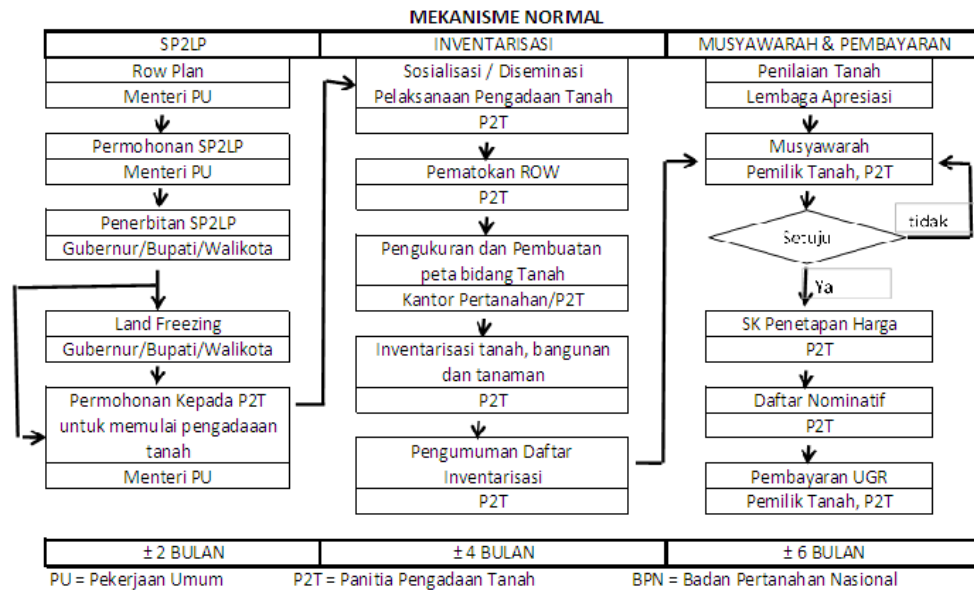


Gambar 5. Identifikasi awal kepemilikan tanah

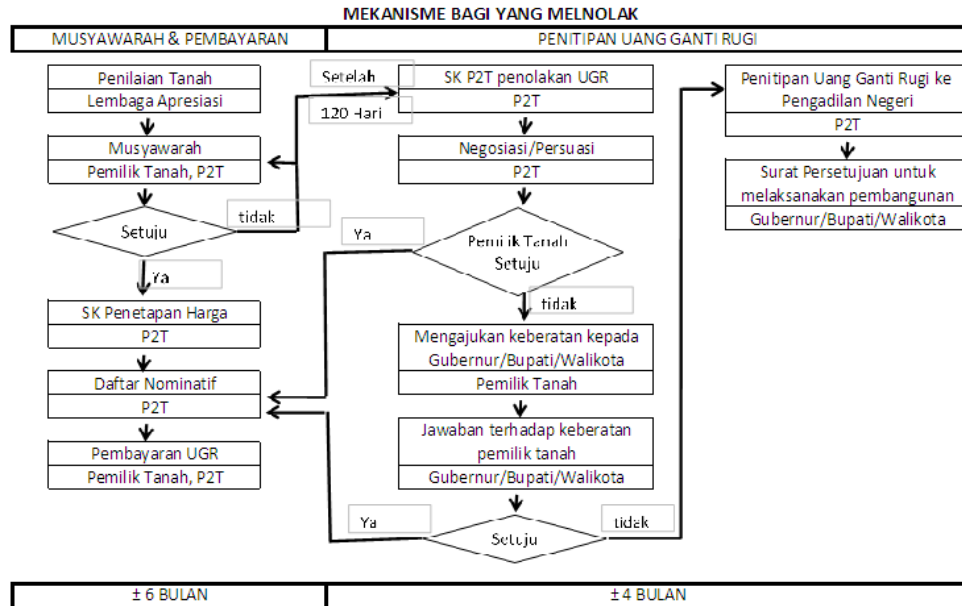
Perkiraan sementara kebutuhan biaya untuk pengadaan lahan untuk proyek jalan tol Pekanbaru-Dumai sepanjang 126,2 Km dan lebar 100 meter adalah sekitar Rp. 475

Milyar, dengan kata lain lembaga apresiasi melakukan penilaian ganti rugi tanah untuk jalan tol Pekanbaru-Dumai sebesar 38.000/m². Pembebasan lahan tol Pekanbaru-Dumai merupakan sharing dana antara APBN, APBD provinsi Riau dan APBD kabupaten / kota terkait (Kabupaten Siak, Kabupaten Bengkalis, dan Kota Pekanbaru). Risiko Pembebasan lahan dibagi menjadi 4 faktor risiko, antara lain:

- Ketersediaan lahan; Dilihat dari proses inventarisasi lahan yang sedang dilakukan oleh Pemerintah Provinsi Riau, lahan yang dibutuhkan untuk pembangunan jalan tol Pekanbaru-Dumai jelas tersedia
- Proses ganti rugi; harga kompensasi yang terjadi di atas perkiraan anggaran yang disediakan menyebabkan lamanya proses ganti rugi. Berikut mekanisme normal pembebasan lahan (lihat Gambar 6) dan mekanisme bagi yang menolak (lihat Gambar 7).



Gambar 6. Mekanisme normal pembebasan lahan



Gambar 7. Mekanisme pembebasan lahan bagi yang menolak

- Penolakan masyarakat, sebagian lahan yang ada sulit untuk dibebaskan akibat adanya penolakan masyarakat sehingga berpotensi mengalami keterlambatan. Pada dasarnya masyarakat Riau sangat setuju dengan adanya proyek pembangunan jalan tol Pekanbaru-Dumai dan tidak menolak untuk pindah asalkan harga ganti rugi lahannya sesuai. Dari survei masyarakat yang terkena dampak pembangunan tol Pekanbaru-Dumai, untuk harga ganti rugi tanah yang diinginkan masyarakat berdasarkan jumlah batang kelapa sawit. Untuk tanaman sawit yang berumur 4 tahun sampai 7 tahun berkisar antara Rp.60 - 90 juta/Ha (survei wawancara detail dengan masyarakatm 2011).
 - Banyaknya calo tanah; Adanya perantara dalam pembebasan lahan akan berpengaruh pada meningkatnya harga pembebasan lahan. Menurut survei kepada masyarakat disekitar proyek pembangunan jalan tol Pekanbaru-Dumai, adapun calo tanah dapat berpengaruh pada meningkatnya harga tanah sekitar (20%-50%).
- e) Investasi; pada dasarnya investasi merupakan elemen penting agar terealisasinya suatu proyek besar seperti jalan tol. Pemerintah telah memperhitungkan untuk investasi jalan tol Pekanbaru-Dumai membutuhkan dana Rp. 8,446 Triliun dengan masa konsesi 50 Tahun. Risiko investasi disusun atas 3 faktor risiko, diantaranya :
- Sumber pendanaan; sampai saat ini belum adanya investor yang tertarik untuk berinvestasi pada pembangunan jalan tol Pekanbaru-Dumai. Menurut pengamatan peneliti yang menjadi kendala dalam investasi jalan tol Pekanbaru-Dumai saat ini

adalah belum adanya jaminan pemerintah akan kembalinya modal investor apalagi seperti yang telah di ketahui bahwa merujuk pada studi kelayakan ekonomi jalan tol Pekanbaru-Dumai ini tidak layak.

- Kontinuitas sumber dana; Kontinuitas sumber dana jelas mempengaruhi cepat atau lambatnya realisasi proyek jalan tol Pekanbaru-Dumai ini.
- Panjangnya durasi Pengembalian Pinjaman, Masa konsesi yang ditawarkan pemerintah kepada investor dalam investasi pembangunan jalan tol Pekanbaru-Dumai adalah 50 tahun. Untuk investor yang sumber dananya berasal dari pinjaman bank, panjangnya durasi pengembalian pinjaman dapat menaikkan bunga kredit bank sehingga dapat mengurangi pendapatan investor.

3.2 Probabilitas Risiko dan Besaran Dampak Risiko

Berdasarkan survei pendahuluan diperoleh probabilitas dan besaran dampak risiko (dapat dilihat dari Tabel 2 dan Tabel 3).

Tabel 2. Perbandingan probabilitas kejadian risiko investasi pada tahap pra konstruksi yang didapat dari survei pendahuluan dengan pedoman Puslitbang PU (Pd-T-01-2005)

Tahap Prakonstruksi		Survei Pendahuluan		Pd-T-01-2005	
		Rata-rata Probabilitas	Standar deviasi	Rata-rata Probabilitas	Standar deviasi
1	Perizinan	0,263	0,200	0,668	0,222
A	Proses tender	0,25	0,271	0,670	0,245
B	Dokumen kontrak	0,333	0,171	0,705	0,237
2	Studi kelayakan	0,472	0,208	0,663	0,155
A	Dta yang digunakan	0,527	0,241	0,679	0,185
B	Asumsi yang diambil	0,416	0,271	0,667	0,200
3	Desain	0,305	0,202	0,488	0,211
A	Standar rancangan	0,264	0,159	0,521	0,224
B	Misinterpretasi	0,347	0,286	0,502	0,226
4	Pembebasan lahan	0,527	0,255	0,838	0,150
A	Ketersediaan lahan	0,444	0,265	0,637	0,241

B	Proses ganti rugi	0,611	0,287	0,830	0,134
C	Penolakan Masyarakat	0,514	0,249	0,777	0,163
D	Banyaknya calo tanah	0,555	0,251	0,809	0,190
5	Investasi	0,444	0,202	NA	NA
A	Sumber pendanaan	0,514	0,264	NA	NA
B	Kontinuitas sumber dana	0,403	0,212	NA	NA
C	Lamanya pengembalian pinjaman	0,458	0,261	NA	NA

Berdasarkan Tabel 2 diatas besar probabilitas risiko yang diukur pada proyek jalan tol Pekanbaru-Dumai tahap pra konstruksi lebih kecil dibandingkan tipikal probabilitas kejadian risiko investasi jalan tol di Indonesia yang bersumber dari Puslitbang PU Hal ini disebabkan kondisi masyarakat Riau yang lebih kondusif dan partisipatif dalam pembangunan di Provinsi Riau.

Tabel 3. Perbandingan Pengaruh atau dampak risiko investasi pada tahap pra konstruksi yang di dapat dari survei pendahuluan dengan pedoman Puslitbang PU (Pd-T-01-2005)

Tahap Prakonstruksi		Survei Pendahuluan		Pd-T-01-2005	
		Besaran Dampak	Standar deviasi	Besaran Dampak	Standar deviasi
1	Perizinan	0,264	0,315	0,124	0,154
a	Proses tender	0,222	0,331	0,217	0,197
b	Dokumen kontrak	0,347	0,311	0,225	0,178
2	Studi kelayakan	0,361	0,299	0,169	0,155
a	Dta yang digunakan	0,388	0,323	0,256	0,192
b	Asumsi yang diambil	0,319	0,307	0,271	0,187
3	Desain	0,236	0,234	0,146	0,145
a	Standar rancangan	0,264	0,277	0,236	0,165
b	Misinterpretasi	0,250	0,227	0,249	0,178

Tahap Prakonstruksi		Survei Pendahuluan		Pd-T-01-2005	
		Besaran Dampak	Standar deviasi	Besaran Dampak	Standar deviasi
4	Pembebasan lahan	0,555	0,236	0,241	0,286
a	Ketersediaan lahan	0,486	0,337	0,471	0,357
b	Proses ganti rugi	0,611	0,274	0,449	0,283
c	Penolakan Masyarakat	0,555	0,251	0,461	0,294
d	Banyaknya calo tanah	0,500	0,297	0,444	0,288
5	Investasi	0,458	0,231	NA	NA
a	Sumber pendanaan	0,500	0,297	NA	NA
b	Kontinuitas sumber dana	0,416	0,271	NA	NA
c	Lamanya pengembalian pinjaman	0,375	0,323	NA	NA

Berdasarkan Tabel 3 diatas dapat diketahui bahwa pengaruh atau dampak dari faktor risiko tahap pra konstruksi pada jalan tol Pekanbaru-Dumai lebih besar dibandingkan dengan nilai tipikal dampak akibat terjadinya risiko investasi jalan tol yang bersumber dari Puslitbang PU. Hal ini mungkin dikarenakan di Provinsi Riau belum ada proyek jalan tol sebelumnya, sehingga untuk menghindari kesalahan dalam asumsi responden akan dampak dari risiko ini maka dalam penelitian ini digunakan nilai tipikal dampak yang besumber dari Puslitbang PU. (Sumber: Hasil Justifikasi Risiko, 2011).

3.3 Analisis Risiko

Analisis tingkat risiko didasarkan pada persamaan faktor risiko investasi, dimana besaran-besaran faktor risiko tersebut merupakan gambaran mengenai tingkat risiko investasi yang terjadi. Persamaan faktor risiko didefinisikan sebagai perkalian antara besaran dampak dan probabilitas kejadian risiko, yang dihitung dari persamaan 2 pada tinjauan pustaka.

Langkah berikutnya dalam analisis risiko adalah membuat kategorisasi risiko-risiko ke dalam beberapa kategori sebagaimana tercantum pada Tabel 4 dan Gambar 8, dimana:

- a) Risiko rendah, adalah risiko yang dapat diterima atau diabaikan
- b) Risiko sedang, yaitu risiko yang tingkat kemungkinannya tinggi tapi dampaknya rendah atau tingkat kemungkinannya rendah tapi dampaknya tinggi.

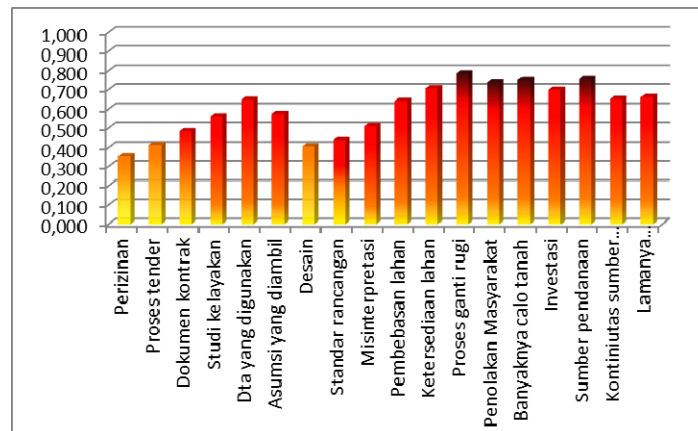
c) Risiko tinggi, adalah risiko yang memiliki tingkat kemungkinan kejadian tinggi dan dampak yang besar.

Adapun hasil pengukuran faktor risiko dan kategorisasi risiko tahap pra konstruksi pada jalan tol Pekanbaru-Dumai dapat dilihat dari gambar 8 dan tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4. Pengukuran faktor risiko dan kategorisasi risiko

Tahap Prakonstruksi		Probabilitas (L)	Dampak (I)	FR = $L+I-(L*I)$	Kategori Risiko
1	Perizinan	0.263	0.124	0.354	Risiko Rendah
a	Proses tender	0.250	0.217	0.413	Risiko Sedang
b	Dokumen kontrak	0.333	0.225	0.483	Risiko Sedang
2	Studi kelayakan	0.472	0.169	0.561	Risiko Sedang
a	Data yang digunakan	0.527	0.256	0.648	Risiko Sedang
b	Asumsi yang diambil	0.416	0.271	0.574	Risiko Sedang
3	Desain	0.305	0.146	0.406	Risiko Sedang
a	Standar rancangan	0.264	0.236	0.438	Risiko Sedang
b	Misinterpretasi	0.347	0.249	0.510	Risiko Sedang

Tabel 4. lanjutan.					
Tahap Prakonstruksi		Probabilitas (L)	Dampak (I)	FR = L+I-(L*I)	Kategori Risiko
4	Pembebasan lahan	0.527	0.241	0.641	Risiko Sedang
a	Ketersediaan lahan	0.444	0.471	0.706	Risiko Tinggi
b	Proses ganti rugi	0.611	0.449	0.786	Risiko Tinggi
c	Penolakan Masyarakat	0.514	0.461	0.738	Risiko Tinggi
d	Banyaknya calo tanah	0.555	0.444	0.751	Risiko Tinggi
5	Investasi	0.444	0.458	0.699	Risiko Sedang
a	Sumber pendanaan	0.514	0.500	0.757	Risiko Tinggi
b	Kontinuitas sumber dana	0.403	0.416	0.651	Risiko Sedang
c	Lamanya pengembalian pinjaman	0.458	0.375	0.661	Risiko Sedang



Gambar 8. Faktor risiko dan kategorisasi risiko

3.4 Perhitungan Tingkat Risiko Investasi Jalan Tol

Dengan menggunakan data anggaran pembebasan lahan jalan tol Pekanbaru-Dumai yang didapat, maka untuk perhitungan struktur anggaran biaya tahap pra konstruksi

lainnya digunakan tipikal struktur anggaran biaya investasi jalan tol menurut Puslitbang PU, perhitungan tingkat risiko investasi dapat dilakukan seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan tingkat risiko investasi jalan tol Pekanbaru-Dumai

Komponen Resiko	Bobot	Besaran Biaya	Probabilitas (L)	Besaran Dampak (I)	Besaran Resiko	Faktor Resiko FR = L+I-(L*I)
Pra Konstruksi						
a Perizinan	0,0%	0	0,263	0,264	0	0,458
b Studi Kelayakan	4,4%	151.976.520.000	0,472	0,361	25.895.583.196	0,663
c Desain	5,7%	199.730.610.000	0,305	0,263	16.021.390.881	0,488
d Pembebasan Lahan	13,6%	475.000.000.000	0,527	0,241	60.328.325.000	0,641
e Investasi	0,0%	0	0,444	0,458	0	0,699
Sub Total	23,7%	826.707.130.000			102.245.299.077	0,590
Total Kenaikan Akibat Adanya Resiko Investasi Tahap Pra Konstruksi					12,37%	Sedang

Dari hasil perhitungan pada Tabel 5 diperoleh pada tahap pra konstruksi tingkat dampak berpengaruh pada kenaikan biaya investasi sebesar 12.37% (Rp.102,24 milyar). Dengan pengertian bahwa “agar kegiatan tahap pra konstruksi pembangunan jalan tol Pekanbaru-Dumai ini dapat berjalan dengan baik maka Pemerintah membutuhkan dana kontingensi (*contingency budget*) sebesar 102,24 Milyar, atau pemerintah harus lebih fokus, berkomitmen dan sepenuh hati dalam melaksanakan kegiatan tahap pra konstruksi ini dengan mengupayakan proses pembebasan tanah berjalan dengan sukses, sesuai anggaran yang ada dan tepat waktu. Kemudian upaya yang berkesinambungan dan serius dalam pencarian investor dengan membentuk tim teknis di daerah yang memahami proses Kerjasama Pemerintah dan Swasta (KPS) berdasarkan Perpers 13/2010.

3.5 Pengelolaan Risiko

Setelah seluruh elemen-elemen risiko dapat diidentifikasi dan diukur, maka tahap selanjutnya dalam manajemen risiko adalah memutuskan tindakan apa yang akan dilakukan untuk mengelola risiko tersebut seperti: menerima (*accept*), meminimalisasi atau mitigasi (*mitigate*), dan menolak (*decline*).

3.6 Mitigasi Risiko (*Risk Mitigation*)

Mitigasi risiko dilakukan untuk risiko yang terklasifikasi risiko tinggi. Adapun risiko-risiko pada tahap pra konstruksi yang termasuk dalam klasifikasi dampak relatif kecil dan probabilitas yang relatif besar adalah : risiko pembebasan lahan dan risiko investasi.

1. Pembebasan Lahan

Peneliti diperkirakan yang menjadi kendala dalam proses pembebasan lahan jalan tol Pekanbaru-Dumai saat ini adalah belum tercapainya kesepakatan antara pemerintah dan pemilik tanah. Adapun cara pengeloaalaannya adalah dengan :

- Rutin melaksanakan sosialisasi rencana pembangunan jalan tol kepada masyarakat disekitar lokasi rencana jalan tol yang akan dibuat dan membuat kesepakatan proses ganti rugi tanah secara wajar dan tidak saling merugikan untuk mengantisipasi penolakan masyarakat dan banyaknya calo tanah/perantara.
- Pemerintah mempersiapkan dana untuk ganti rugi tanah tepat waktu sehingga proses pembayaran ganti rugi tanah tepat waktu.
- Pemerintah bekerjasama dengan Pemerintahan tingkat daerah yang lebih rendah seperti kecamatan, kelurahan, RW/RT disekitar lokasi rencana jalan tol dalam rangka inventarisasi lahan masyarakat untuk mengantisipasi adanya pembebasan lahan yang masih bersengketa atau belum jelas kepemilikan tanahnya.

2. Investasi

Investasi di bidang infrastruktur seperti jalan tol sangat lah berisiko selain sedikitnya keuntungan investor, lamanya backing periode juga menjadi salah satu kendala investor enggan berinvestasi. Menurut pengamatan peneliti yang menjadi kendala dalam investasi jalan tol Pekanbaru-Dumai saat ini adalah belum adanya jaminan pemerintah akan kembalinya modal investor apalagi seperti yang telah di ketahui bahwa merujuk pada studi kelayakan ekonomi jalan tol Pekanbaru-Dumai ini tidak layak. Adapun cara pengelolaan risiko investasi ini yaitu :

- Pemerintah Daerah Provinsi Riau giat melakukan promosi dan pendekatan kepada investor guna mempercepat realisasi tol Pekanbaru-Dumai.
- Pemerintah via PT. Penjamin Infrastruktur Indonesia memberikan jaminan kepada investor bahwa modal investasi untuk jalan tol Pekanbaru-Dumai akan kembali.

3.7 Menerima Risiko (*Accept Risk*)

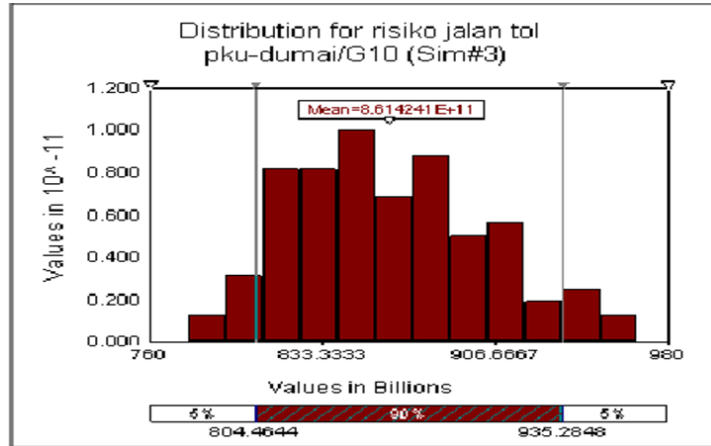
Risiko ini merupakan risiko yang tergolong risiko sedang dan rendah, yang artinya risiko ini tidak menyebabkan perusahaan atau pemerintah menanggung biaya yang besar. Pengelolaan risiko ini adalah dengan menerima risiko yang mungkin terjadi.

Risiko-risiko yang tergolong risiko sedang dan rendah pada proyek pembangunan jalan tol Pekanbaru-Dumai ini antara lain: Risiko Perizinan, Risiko Studi Kelayakan dan Risiko Desain.

3.8 Simulasi risiko tahap pra konstruksi dengan menggunakan @risk 4.5 for excel

➤ Skenario I

Skenario ini dikembangkan dengan data probabilitas dan dampak risiko yang diambil melalui survei pendahuluan.

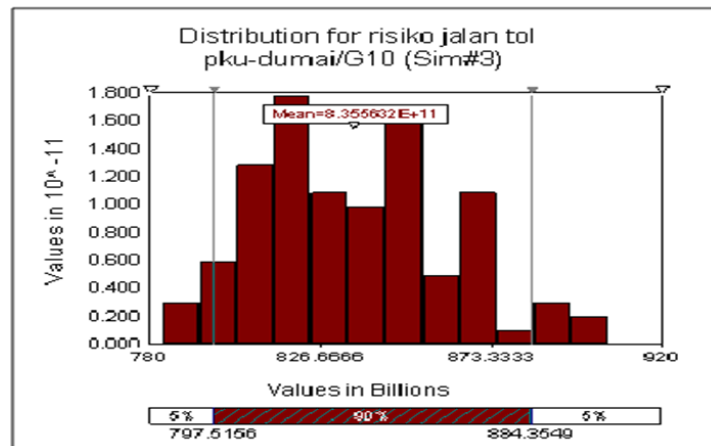


Gambar 9. Hasil simulasi distribusi data skenario I dengan @risk 4.5 for excel

Dari hasil simulasi dengan menggunakan distribusi sensitivitas (menggunakan model 2 tails 90% value) dengan 5% error, diperoleh nilai rata-rata (*mean value*) adalah Rp. 861,42 Milyar dengan *range* rencana anggaran biaya Rp. 804,46 Milyar sampai Rp. 935,28 Milyar.

➤ Skenario II

Skenario ini dikembangkan dengan data yang diambil pada responden pada survei detail.

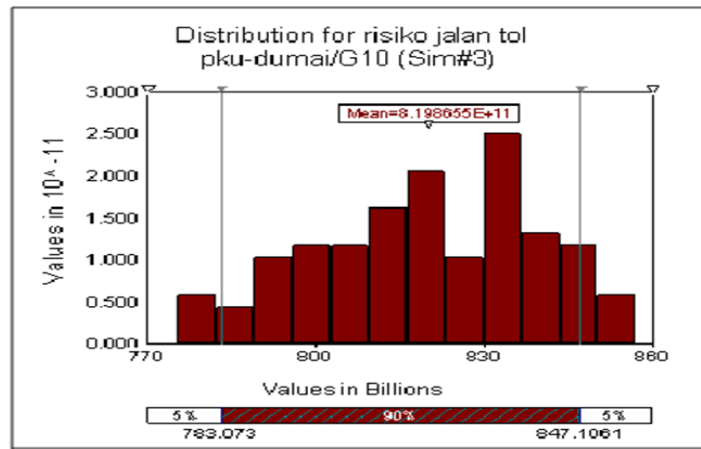


Gambar 10. Hasil simulasi distribusi data skenario II dengan @risk 4.5 for excel

Dari hasil simulasi diperoleh nilai rata-rata (*mean value*) adalah Rp. 835,56 Milyar dengan rentang nilai rencana anggaran pembiayaan tahap pra konstruksi dari Rp. 797,15 Milyar sampai Rp. 884,35 Milyar.

➤ **Skenario III**

Skenario ini dikembangkan dengan data yang diambil pada responden pada survei detail setelah menurunkan angka deviasi positif dengan anggapan bahwa pemerintah dapat mengontrol dengan melakukan pengelolaan risiko. Bukti nyata pemerintah provinsi Riau membentuk tim percepatan pembangunan jalan tol atau yang lebih dikenal dengan tim sembilan (9).



Gambar 11. Hasil simulasi distribusi data skenario III dengan @risk 4.5 for excel

Dari hasil simulasi diperoleh nilai rata-rata (*mean value*) adalah Rp. 819,65 Milyar dengan range nilai rencana anggaran pembiayaan dari Rp. 783,07 Milyar sampai Rp. 847,10 Milyar. Hal ini menunjukkan tingkat kepastian skenario III yang lebih tinggi dibandingkan skenario I dan II (dengan range yang lebih kecil antar pembiayaan minimum dan maksimum).

Berdasarkan 3 (tiga) skenario tersebut dapat dilihat hasil dari simulasi dengan menggunakan @Risk 4.5 for Excel maka diperoleh nilai rata-rata (*mean value*) dari tiap-tiap skenario yaitu :

- Skenario I diperoleh nilai rata-rata sebesar Rp. 861,42 Milyar.
- Skenario II diperoleh nilai rata-rata sebesar Rp. 835,56 Milyar.
- Skenario III diperoleh nilai rata-rata sebesar Rp. 819,65 Milyar.

Untuk skenario I dan skenario II yang merupakan perbedaan estimasi tentang dampak risiko pada proyek jalan tol Pekanbaru-Dumai tahap pra konstruksi antara

responden pada survei pendahuluan dengan responden pada survei akhir memiliki selisih sebesar Rp. 25,86 Milyar, sedangkan selisih antara skenario II dan III yang merupakan estimasi bahwa pemerintah dapat menekan dampak risiko dengan melakukan pengelolaan risiko adalah sebesar Rp. 15,91 Milyar. Hal ini berarti bahwa apabila pemerintah melakukan analisis resiko dan mitigasi resiko pada kegiatan pra konstruksi dengan benar, dan melakukan pendekatan yang tepat terhadap pemilik tanah untuk pembebasan tanah, maka resiko pra-konstruksi jalan tol ini dapat diperkecil.

4. KESIMPULAN

Risiko yang teridentifikasi pada proyek jalan tol Pekanbaru-Dumai tahap pra konstruksi ada 5 parameter dan 13 sub-parameter yaitu: (i) Risiko perizinan, terdiri dari 2 faktor risiko yaitu: proses tender dan dokumen kontrak; (ii) Risiko studi kelayakan, terdiri dari 2 faktor risiko yaitu: data yang digunakan dan asumsi yang diambil; (iii) Risiko desain, terdiri dari 2 faktor risiko yaitu : standar rancangan dan misinterpretasi; (iv) Risiko pembebasan lahan, terdiri dari 4 faktor risiko yaitu: ketersediaan lahan, proses ganti rugi, penolakan masyarakat dan banyaknya calo tanah; dan (v) Risiko investasi, terdiri dari 3 faktor risiko yaitu : sumber dana, kontinuitas sumber dana dan panjangnya durasi pengembalian pinjaman.

Besar probabilitas risiko yang diukur pada proyek jalan tol Pekanbaru-Dumai tahap pra konstruksi lebih kecil dibandingkan tipikal probabilitas kejadian risiko investasi jalan tol di Indonesia yang bersumber dari Puslitbang PU. Hal ini disebabkan kondisi masyarakat Riau yang lebih kondusif dan partisipatif dalam pembangunan di Provinsi Riau.

Berdasarkan analisis risiko pada proyek jalan tol Pekanbaru-Dumai tahap pra konstruksi tingkat dampak pengaruh risiko terhadap kenaikan rencana anggaran biaya investasi sebesar 12,37% (Rp 102,24 Milyar) dengan nilai faktor risiko sebesar 0.590 dengan kata lain pada proyek jalan tol Pekanbaru-Dumai tahap pra konstruksi berisiko sedang.

Pembebasan lahan pada jalan tol ini memiliki bobot pembiayaan 13,6%. Angka ini relatif lebih kecil dibandingkan dengan pembebasan lahan di daerah Jawa 20-35 % dari rencana anggaran biaya. Hal ini dapat dimengerti karena harga tanah untuk pembebasan jalan di beberapa lokasi di Sumatera relatif lebih murah dari di Jawa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ali, T.H. 1997. Prinsip-prinsip Network Planning. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
2. Dipohusodo, I. 1996. Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid I & II. Yogyakarta: Kanisius.
3. Gubernur Riau, 2009, Persentasi Pembangunan Jalan Tol Pekanbaru-Dumai di Provinsi Riau, Pekanbaru: Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah Provinsi Riau.
4. Halpin, D. W and Woodhead, R. W., 1998, " Construction Management", John Wiley & Sons, Canada.
5. Levin, R.I. & Kirkpatrick, C.A. 1987. Perencanaan dan Pengendalian dengan PERT dan CPM. Balai Pustaka
6. Ningrum Ratna, 2008, Analisis Risiko Investasi Jalan Tol Depok Antasari: ITB, Bandung.
7. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2010, tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2005 Tentang Kerjasama Pemerintah Dengan Badan Usaha Dalam Penyediaan Infrastruktur.
8. Pusat Litbang Prasarana Transportasi, 2003, Pengembangan Metode Analisis Risiko Investasi Jalan Tol, Laporan Penelitian, Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
9. Raftery, J, 1986, Risk Analysis in Project Management, London: E & F Spon.
10. Ronald, M., 2003, Manajemen Pembangunan, Jakarta: Grafikatama Abdiwacana.
11. Sandhyavitri, A. And Young, R. J., 2004, Risk Management in Water Supply, 27 th of WEDC Conference, Vientien.
12. Smith, N. J., (Editor), Engineering Project Management, Blackweell Science, London, 1995.
13. Soeharto, I. 1995. Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional. Erlangga.
14. Zulfery, 2004, Analisis Investasi Pembangunan Jalan Tol Pekanbaru-Dumai, ITB, Bandung.