

ANALISIS RISIKO PEMBANGUNAN KONSTRUKSI JALAN TOL TAHAP KONSTRUKSI MENGGUNAKAN METODE *SOFT SYSTEM METHODOLOGY* (SSM)

STUDI KASUS : JALAN TOL TRANS SUMATERA SEKSI 2 SIDOMULYO-KOTABARU (Sta. 39+400 - Sta. 80+000)

Maulyda Nur Annisa Fanhar¹⁾

Ika Kustiani²⁾

Amril Ma'ruf Siregar³⁾

Abstract

Highway construction projects are always accompanied by technical and non technical problems. These problems are due to various factors that regards as construction project risks. These risks greatly affect the performances of the project in term of cost, quality, and time, in which determine the success of a project. Therefore, the aim of this research is to identify and analyze possible risks outcome of transportation project with case study of Trans Sumatra Sumatera Bakauheni-Terbangi Besar Highway project section 2 Sidomulyo – Kotabaru (Sta. 39+400 – Sta. 80+000). The research utilized a purposive sampling technique to gather information from six respondents. The possible risk outcomes were analyzed qualitatively using the Soft System Methodology (SSM) methodology. The method of analysis the data used in this research was Probability Risk Test, Censequence Risk Test and Soft System Methodology (SSM). It can be concluded that the land acquisitions are the most extreme risks on the projects that constraint the smooth start of the project.

Keywords: Project Management, Risk Management, Soft System Methodology

Abstrak

Proyek pembangunan jalan tol tidak pernah lepas dari berbagai masalah baik teknis maupun masalah non teknis. Masalah ini disebabkan berbagai macam faktor yang dianggap sebagai risiko proyek konstruksi. Risiko-risiko tersebut akan sangat mempengaruhi kinerja proyek dan mengakibatkan kerugian baik dalam hal biaya, mutu, dan waktu, yang menentukan keberhasilan sebuah proyek. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang mungkin terjadi pada studi kasus proyek secara kualitatif yang dikuantitatifkan menggunakan metode *Soft System Methodology* (SSM) pada studi kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Bakauheni-Terbangi Besar seksi II Sidomulyo – Kotabaru (Sta. 39+400 – Sta. 80+000). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purpose sampling* untuk mengumpulkan data dari enam responden. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji Risiko Probabilitas, Uji Risiko Konsekuensi, dan *Soft System Methodology* (SSM). Dapat disimpulkan bahwa risiko kendala pada pembebasan lahan merupakan risiko yang paling ekstrim yang menghambat kelancaran pada proyek Jalan Tol Trans Sumatera Bakauheni-Terbangi Besar.

Kata Kunci: Manajemen Proyek, Manajemen Risiko, *Soft System Methodology*

¹⁾ Mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Surel: molyfanhar@gmail.com

²⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan. Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145. Surel: ikakustiani@yahoo.com

³⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. Surel: amrilmarufs@gmail.com

I. PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera bertujuan untuk memperlancar transportasi arus lalu lintas, meningkatkan pelayanan distribusi barang dan jasa guna menunjang pertumbuhan ekonomi di Provinsi Lampung dan provinsi lain di Sumatera, pada saat ini tahap pekerjaan Bakauheni-Terbanggi Besar Seksi II Sidomulyo-Kotabaru (Sta. 39+400 – Sta. 80+000).

Seperti proyek konstruksi lainnya, proyek pembangunan jalan tol juga tidak pernah lepas dari berbagai masalah baik teknis maupun masalah non teknis. Masalah ini disebabkan berbagai macam faktor yang lalu kita kenal sebagai risiko proyek konstruksi. Risiko-risiko tersebut akan sangat mempengaruhi kinerja proyek dan mengakibatkan kerugian baik dari sektor biaya, mutu, dan waktu, yang menentukan keberhasilan sebuah proyek (Kangari, 1995). Pada akhirnya risiko dapat timbul baik terduga maupun tidak terduga (Smith, 1992). Akan tetapi risiko-risiko tersebut dapat di kelola dengan mengaplikasikan manajemen risiko konstruksi lalu mengkuantifikasi risiko yang mungkin dapat terjadi pada suatu proyek. Analisis tersebut dapat di lakukan dengan analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif. Analisis ini dilakukan guna mengetahui peluang serta dampak terjadinya suatu proyek. Manajemen risiko konstruksi terdiri dari perencanaan risiko, identifikasi risiko, analisis kualitatif dan kuantitatif, perencanaan respon risiko, dan *monitoring* dan kontrol risiko.

Pada penelitian ini penulis menganalisis risiko dengan menggunakan metode *Soft System Methodology* (SSM).

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Terdapat risiko terkait proyek jalan tol yang harus dianalisis untuk mengetahui peluang dan dampaknya terhadap proyek.
2. Mitigasi dari risiko yang paling ekstrim untuk merencanakan dan mencegah risiko ekstrim ini terjadi.

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Mengidentifikasi dan mengkuantifikasi risiko yang paling ekstrim.
2. Respon/mitigasi risiko yang paling ekstrim dengan menggunakan metode SSM.

D. BATASAN MASALAH

1. Pada penelitian ini penulis hanya meneliti risiko-risiko yang terjadi pada konstruksi di studi kasus proyek.
2. Mengidentifikasi risiko berdasarkan data sekunder dengan *document reviews*, dan data primer melalui kuesioner dengan teknik *purposive sampling*.
3. Mitigasi risiko yang paling ekstrim saja dengan menggunakan metode SSM.

E. MANFAAT PENELITIAN

1. Memenuhi persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Teknik.
2. Melengkapi khasanah penelitian ilmiah di bidang manajemen konstruksi
3. Sebagai referensi pemecah masalah yang relevan dengan penelitian ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) mendefinisikan manajemen proyek sebagai aplikasi pengetahuan (*knowledges*), keterampilan (*skills*), alat (*tools*) dan teknik (*techniques*) dalam aktifitas di proyek untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan proyek.

Menurut PMBOK *Guide 5th Edition* menjelaskan manajemen risiko proyek sebagai proses perencanaan, pengidentifikasian, penganalisisan, perencanaan penanganan dan pengendalian terhadap risiko yang terdapat di suatu proyek. Tujuan dari manajemen risiko adalah meningkatkan peluang (*Probability*) pengaruh yang positif, dan menurunkan pengaruh negatif (*Threat*). Manajemen risiko dalam penelitian ini berfungsi untuk menganalisis risiko yang mungkin terjadi studi kasus proyek.

Proses Manajemen Risiko yaitu proses sistematis untuk merencanakan, mengidentifikasi, menganalisis, merespon, dan memonitoring risiko proyek.

1. Perencanaan Manajemen Risiko (*Plan Risk Management*)

Perencanaan Manajemen Risiko adalah Proses penentuan bagaimana melakukan kegiatan manajemen risiko untuk suatu proyek.

2. Identifikasi Risiko (*Identification Risk*)

Pada penelitian ini, penulis dalam mengidentifikasi risiko menggunakan *Information gathering techniques* dengan metode *Interview* yang dilakukan bersama para ahli pada studi kasus proyek. *Output* atau hasil keluaran dari identifikasi diatas kemudian di analisis kembali dengan *Fishbone Diagram* untuk membuat daftar list risiko yang terjadi pada studi kasus proyek.

3. Analisis Risiko secara Kualitatif dan Kuantitatif (*Qualitative Risk and Quantitative Risk*)

a. Risiko Kualitatif

Pada penelitian ini, penulis mengkuantifikasi risiko secara *Probability and Impact Matrix* dengan menggunakan metode *Soft System Methodology* (SSM).

Soft System Methodology (SSM)

SSM dikembangkan oleh Peter Checkland di akhir tahun 60-an di Universitas Lancaster di Inggris. SSM adalah proses penelitian yang menggunakan model-model system (Checkland, 1993:26).

4. Perencanaan Respon Risiko (*Planning Risk Responses*)

Proses pengembangan opsi dan tindakan untuk meningkatkan peluang dan mengurangi ancaman terhadap tujuan studi kasus proyek.

5. Memonitoring dan Mengontrol Risiko (*Risk Monitoring and Controlling*)

Memonitoring dan Mengontrol Risiko adalah suatu proses menerapkan rencana respon risiko, melacak risiko yang teridentifikasi, memantau risiko residual, mengidentifikasi risiko baru, dan mengevaluasi efektivitas proses risiko pada studi kasus proyek.

III. METODE PENELITIAN

A. Perumusan Masalah dan Studi Pustaka

Merumuskan masalah yang terjadi pada studi kasus proyek, selanjutnya adalah mencari *literature review* yang dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam melakukan pengambilan data dan penelitian dalam mengembangkan konsep SSM.

C. Pengumpulan Data

1. Data sekunder

Setelah meninjau dokumen-dokumen proyek didapatkan hasil risiko yang dikuantifikasikan kembali menggunakan *fishbone diagram* yang menghasilkan daftar list risiko untuk dijadikan sebagai acuan membuat daftar pertanyaan kuesioner.

2. Data primer

Data primer dilakukan dengan survey opini melalui kuesioner dengan teknik *purposive sampling* yang bertujuan untuk mendapatkan rangking risiko dengan berdasarkan parameter-parameter analisis yang dibutuhkan, sehingga data yang diperoleh relevan dengan maksud dan tujuan penelitian.

3. Analisis Kuesioner

Setelah penyebaran kuesioner dan mendapatkan hasilnya, hal yang dilakukan yaitu melakukan uji risiko probabilitas dan konsekuensi.

Uji Risiko Terhadap Probabilitas dan Konsekuensi

Uji risiko terhadap Probabilitas dan Konsekuensi pada penelitian ini dimaksudkan untuk melihat seberapa besar atau seberapa banyak responden memilih jawaban atau memberikan jawaban terhadap pertanyaan yang ada pada kuesioner.

D. Analisis dengan Metode SSM

Setelah didapatkan list risiko yang paling ekstrim yang didapatkan pada uji risiko terhadap Probabilitas dan Konsekuensi hal selanjutnya yang dilakukan yaitu membangun *Rich Picture* dari masalah yang sedang diobservasi untuk melukiskan proses aktivitas dari setiap institusi yang terlibat dalam suatu masalah. Kemudian dilanjutkan dengan *root definition*, yaitu suatu proses transformasi yang dapat merubah *input* menjadi *output* dengan menggunakan teknik CATWOE. *Root definition* didapatkan dengan menimbang hasil kuesioner pada tahap sebelumnya yang selanjutnya dikuantifikasi dengan menggunakan teknik CATWOE. Setelah didapat hasil analisis CATWOE, peneliti bersama partisipan membangun struktur sistem yang menjelaskan bentuk sistem dan bagaimana menghubungkan bagian-bagian yang relevan seharusnya dapat berfungsi secara ideal dalam sistem tersebut. Kemudian membandingkan model konseptual dengan dunia nyata untuk menyoroti kemungkinan perubahan di dunia nyata. Model ini kemudian akan menjadi rekomendasi untuk perubahan. Pada pelaksanaannya, masing-masing pihak akan ditanyakan mengenai persepsi dan penilaian mereka terhadap aktivitas-aktivitas yang dimodelkan, apakah aktivitas itu harus tetap ada atau diubah. Setelah dilakukan wawancara satu persatu, selanjutnya diskusi dengan para pihak terkait model yang dibangun yang selanjutnya akan ditetapkan model konseptual terpilih yang telah didiskusikan bersama responden dengan meninjau berdasarkan kriteria penilaian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Menentukan Variabel List Risiko dan Pengambilan Data

Dalam merumuskan masalah pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk memberikan gambaran secara detil studi kasus proyek dengan mengidentifikasi risiko dengan meninjau dokumen-dokumen proyek untuk mendapatkan list risiko yang dikuantifikasikan dengan menggunakan metode SSM guna mendapatkan peluang dan dampak risiko yang mungkin terjadi.

Setelah mendapatkan list risiko langkah selanjutnya yaitu mengidentifikasi risiko tersebut dengan *fishbone diagram*.

Tabel 1. Variabel List Risiko

Variabel Aspek <i>Material</i>	
A1	Keterlambatan dalam pengiriman material
A2	Kehilangan pada material
Variabel Aspek <i>Money</i>	
B1	Permasalahan pada pendanaan dari kantor pusat (kontraktor/internal)
B2	Inflasi
B3	Keterlambatan pembayaran termin oleh owner (PU)
Variabel Aspek <i>Man</i>	
C1	Keterlambatan pekerjaan akibat kesalahan kontraktor/subkontraktor
C2	Perbedaan antara volume pekerjaan antara rencana dan pelaksanaan
C3	Penurunan produktivitas
C4	Pekerja mengabaikan keselamatan dan keamanan kerja
Variabel Aspek <i>Method</i>	
D1	Pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi
D2	Perubahan desain selama pelaksanaan proyek
Variabel Aspek <i>Machine</i>	
E1	Kekurangan jumlah/kapasitas alat berat dari yang dibutuhkan
E2	Kerusakan alat berat
Variabel Aspek <i>Environment</i>	
F1	Kendala pada pembebasan lahan
F2	Keterlambatan yang disebabkan oleh cuaca

Berdasarkan variabel list risiko di atas hal yang dilakukan selanjutnya yaitu membuat kuesioner. Dalam pengambilan data kuesioner peneliti menyeleksi responden dengan kriteria sudah ditentukan dengan bantuan dari pihak kontraktor. Pengambilan data ini dilakukan pada PT. Waskita Karya selaku kontraktor yang mengerjakan proyek jalan tol dengan lokasi kantor di Sabah Balau Provinsi Lampung.

B. Uji Risiko Probabilitas dan Konsekuensi

1. Uji Risiko terhadap Probabilitas

Kesimpulan dari hasil uji risiko terhadap probabilitas pada penelitian ini faktor terbesar yang berpengaruh terhadap penyebab keterlambatan waktu pada proyek pembangunan jalan tol Trans Sumatera yaitu variabel F1. Konflik pembebasan lahan.

2. Uji Risiko terhadap Konsekuensi

Dari hasil uji risiko terhadap konsekuensi dapat disimpulkan bahwa faktor utama penyebab keterlambatan proyek berdasarkan rangking yaitu variabel F1. Konflik pembebasan lahan.

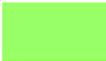
3. Penilaian Rangking Risiko Terhadap Probabilitas x Konsekuensi

Pada proses ini berdasarkan hasil Uji Risiko Probabilitas x Konsekuensi langkah selanjutnya yaitu memetakan nilai skala probabilitas x nilai skala konsekuensi yang akan dirangkum pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Peta Probabilitas x Konsekuensi

Probabilitas	Konsekuensi				
	Tidak penting 1	Kecil 2	Sedang 3	Besar 4	Fatal 5
5 Sangat sering			F1		
4 Sering		D2		B1 B3 C2 C3 C4 E1	
3 Kadang-kadang			A1 A2 B2 C1 E2		F2
2 Jarang					D1
1 Tidak pernah					

Keterangan:

	1-3 Risiko Rendah		8-12 Risiko tinggi
	4-7 Risiko Sedang		15-25 Risiko Ekstrim

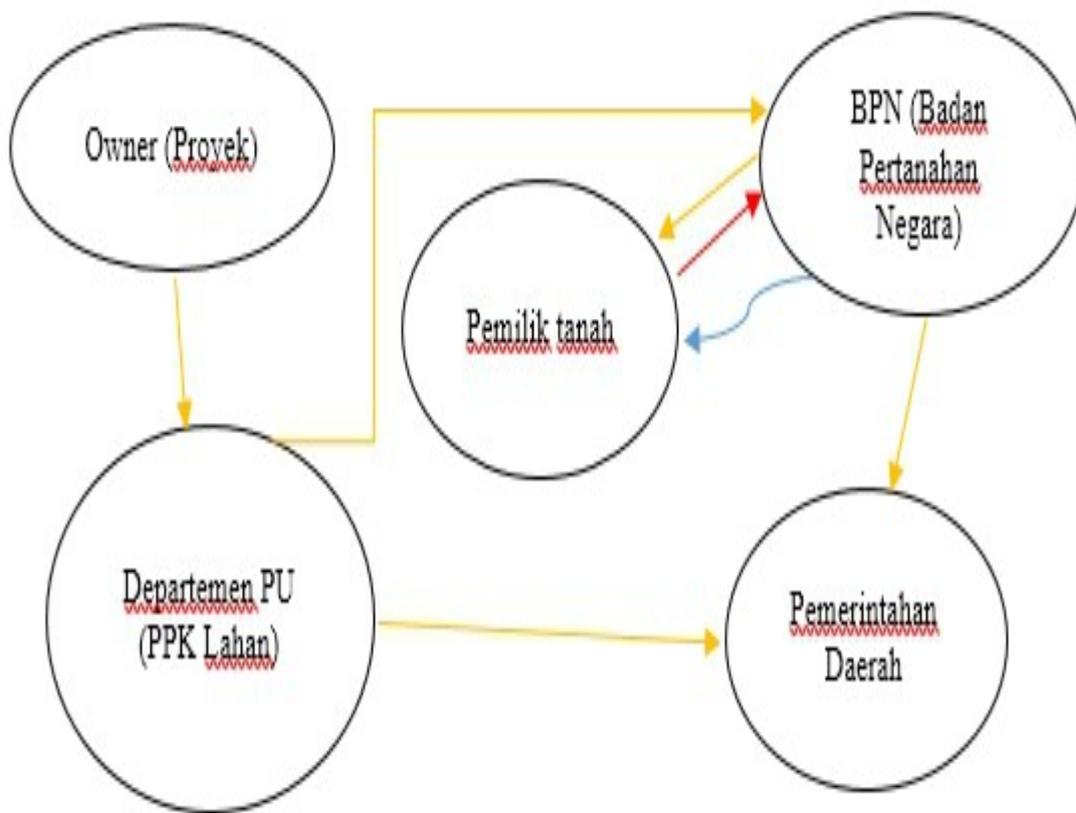
Tabel 3. Probabilitas x Konsekuensi Berdasarkan Uji Risiko

Variabel	Faktor Risiko	Kategori Risiko (Kuesioner)
F1	Kendala pada pembebasan lahan	Ekstrim (25)
B1	Permasalahan pada pendanaan dari kantor pusat (kontraktor/internal)	Ekstrim (16)
B3	Keterlambatan pembayaran termin oleh owner (PU)	Ekstrim (16)
C2	Perbedaan antara volume pekerjaan antara rencana dan pelaksanaan	Ekstrim (16)
C3	Penurunan produktivitas	Ekstrim (16)
C4	Pekerja mengabaikan keselamatan dan keamanan kerja	Ekstrim (16)
E1	Kekurangan jumlah/kapasitas alat berat dari yang dibutuhkan	Ekstrim (16)
F2	Keterlambatan yang disebabkan oleh cuaca	Ekstrim (15)
A1	Keterlambatan dalam pengiriman material	Tinggi (12)
A2	Kehilangan pada material	Tinggi (12)
B2	Inflasi yang mempengaruhi harga material	Tinggi (12)
C1	Keterlambatan pekerjaan akibat kesalahan kontraktor/subkontraktor	Tinggi (12)
D2	Perubahan desain selama pelaksanaan proyek	Tinggi (12)
E2	Kerusakan alat berat	Tinggi (12)
D1	Pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi	Tinggi (10)

Dari tabel 3. probabilitas x konsekuensi berdasarkan uji risiko di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab risiko utama yang paling tertinggi yang berdampak ekstrim pada pembangunan jalan tol Trans Sumatera Bakauheni-Terbanggi Besar adalah kendala pada pembebasan lahan.

C. Root Definiton and Conceptual Model

Rich Picture dibangun dengan berdasarkan risiko penghambat keterlambatan proyek yaitu konflik pembebasan lahan yang telah dianalisis sebelumnya di atas yang dapat dilihat pada gambar berikut:

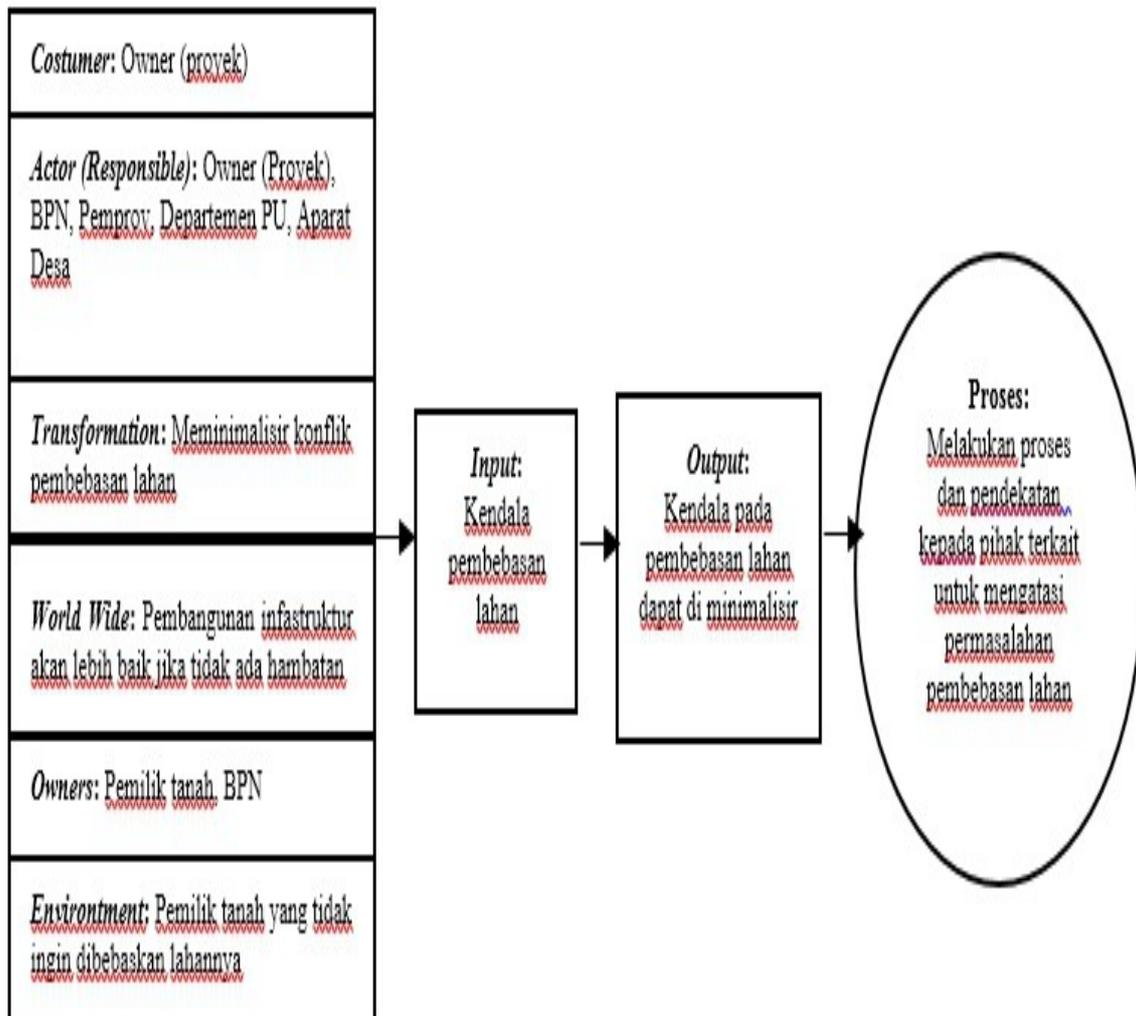


Gambar 1. Rich Picture risiko kendala pada pembebasan lahan

Keterangan:

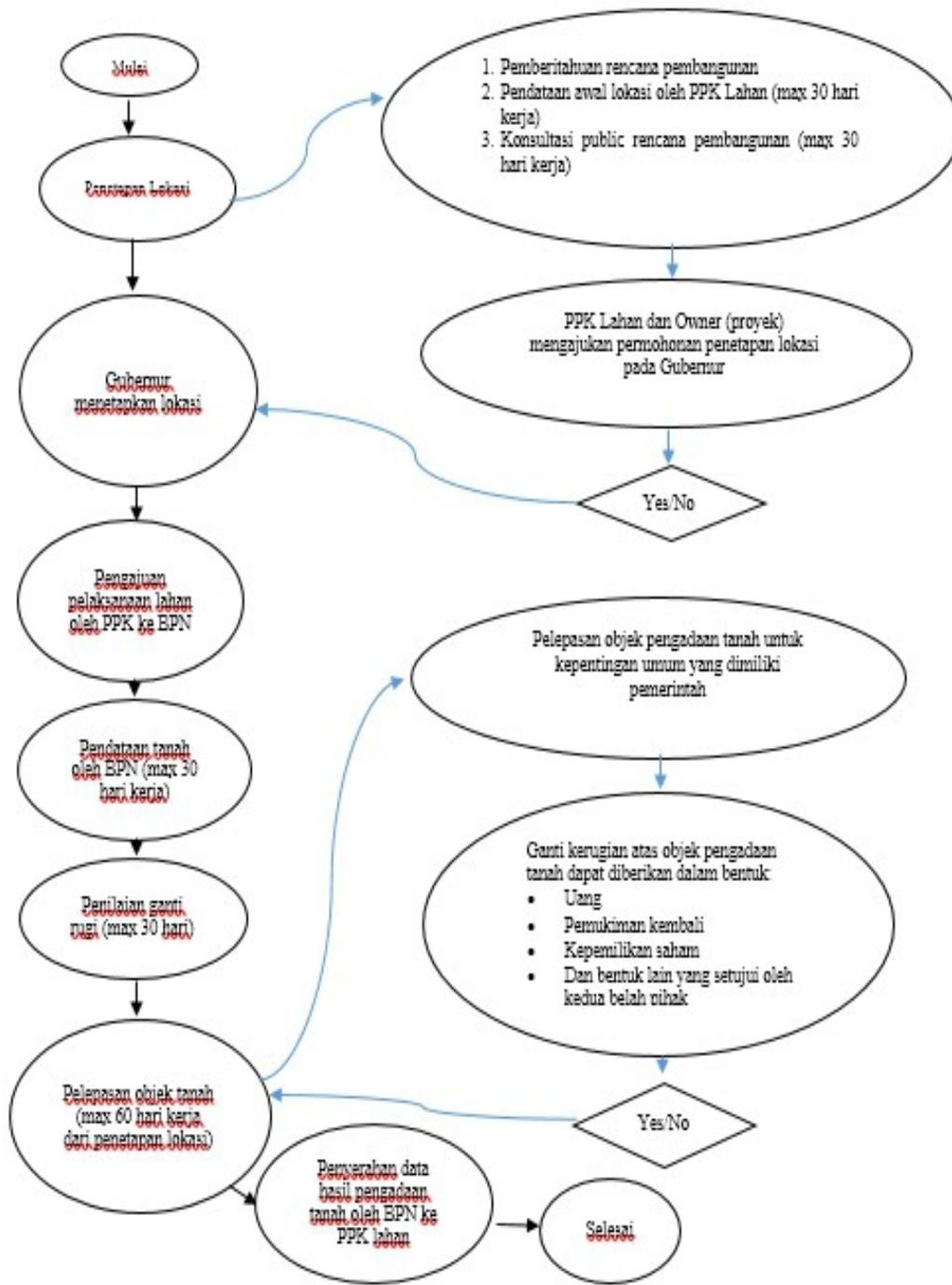
- Merah : Penghambat pembebasan lahan
- Kuning : Usaha untuk penanganan
- Biru : Pembebasan lahan

Setelah membangun Rich Picture langkah selanjutnya yaitu membuat Root Definiton sistem yaitu proses transformasi yang mengubah input menjadi output yang merumuskan siapa yang dapat mempengaruhi dan terpengaruhi pada sistem dengan metode CATWOE.



Gambar 2. Metode CATWOE risiko kendala pada pembebasan lahan

Selanjutnya dalam membuat model konseptual, peneliti menemui para responden dan melakukan diskusi untuk merancang sebuah sistem berdasarkan pendapat dan perspektif tentang sistem yang diinginkan dalam aktivitas **kendala pada pembebasan lahan**.



Gambar 3. Model Konseptual Skenario 3

D. Menetapkan Konsep Terpilih

Selanjutnya yaitu membandingkan ketiga model konseptual di atas dengan dunia nyata yaitu pada studi kasus dengan meninjau dari beberapa kriteria penilaian. Kriteria penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Kriteria Penilaian *Conceptual Model*

No	Kriteria Penilaian	Bobot	Skenario 1		Skenario 2		Skenario 3	
			Nilai	Bobot Nilai (%)	Nilai	Bobot Nilai (%)	Nilai	Bobot Nilai (%)
1	Lama proses	50	3	1.5	1	0.5	5	2.5
2	Biaya proses	30	2	0.6	1	0.3	2	0.6
3	Kepuasan pihak yang terlibat (BPN, PU, Pemilik tanah)	20	2	0.4	1	0.2	4	0.8
Total		100%	7	2.5	3	1	11	3.9

Berdasarkan pada tabel 4 di atas didapatkan nilai terbesar pada skenario 3, maka model konseptual yang ditetapkan untuk mengatasi kendala pada pembebasan lahan.

E. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil identifikasi risiko dan analisis *Soft System Methodology* (SSM) pada pembangunan jalan tol Trans Sumatera Bakauheni-Terbanggi Besar yaitu:

1. Hasil uji risiko terhadap probabilitas dan konsekuensi berdasarkan kuesioner didapatkan bahwa faktor penyebab risiko utama tertinggi yang berdampak ekstrim yaitu **kendala pada pembebasan lahan.**
2. Hasil analisis *Rich Picture* dengan metode CATWOE didapatkan pihak yang dapat menghentikan aktivitas adalah pemilik tanah dan BPN.
3. Berdasarkan kriteria penilaian dalam menetapkan model konseptual, didapatkan nilai terbesar pada skenario 3 yang ditetapkan sebagai model konseptual dalam mengatasi risiko kendala pada pembebasan lahan.

Berdasarkan hasil kesimpulan di atas maka disarankan sebagai berikut:

1. Pada tugas akhir ini hanya risiko ekstrim yang dianalisis, namun untuk analisis proyek sesungguhnya seluruh risiko yang masuk kategori tinggi sebaiknya dianalisis agar mitigasi risiko jelas.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan objek penelitian gedung, pelabuhan, bandara, dll. Hasilnya dapat dibandingkan apakah memiliki urutan yang sama dengan penelitian yang telah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- A Guide to the project Management Body of Knowledge, (PMBOK® Guide)-Fifth Edition*
Checkland, P. and Scholes, J. (1990), *Soft System Methodology in Action*. John Wiley & Sons Ltd., Chichester.
- Kangari, R. (1995), *Manajemen Risiko Persepsi dan Tren AS Konstruksi*. Teknik Konstruksi dan Pengelolaan, ASCE
- Pastiarsa, M. (2015), *Manajemen proyek konstruksi bangunan industri: Perspektif pemilik proyek*. Yogyakarta: Teknosain.
- Smith, P. R. (1992), *Risk Management*. Rotary International District 9640 : Australia
- Universitas Lampung. (2017), *Pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Lampung*. Bandar Lampung : Universitas Lampung.