



## IDENTIFIKASI RISIKO KETERLAMBATAN PEMBANGUNAN JALAN TOL DENGAN PENDEKATAN RII (*RELATIVE IMPORTANCE INDEX*) (Studi Kasus Pembangunan Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan)

<sup>1\*,2,3</sup> Yanuar Widiandi Nufah, Ari Sandyavitri, Muhammad Yusa

<sup>1\*,2,3</sup> Program Magister Teknik Sipil Universitas Riau

Jalan HR. Soebrantas Km. 12.5, Pekanbaru Indonesia

Alamat E-mail: [yanuarsmith24@gmail.com](mailto:yanuarsmith24@gmail.com)

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima: Des 2023

Disetujui: April 2024

Dipublikasikan: Juni 2024

#### Keywords:

*Risk Identification,  
Delays, Relative  
Importance Index*

### Abstrak

Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan merupakan bagian dari Jalan Tol Trans Sumatera berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 117 tahun 2015. Dimana berdasarkan informasi dari Pihak Penyedia Jasa dan Pengguna Jasa mengalami keterlambatan dalam penyelesaiannya. Tujuan dari studi kasus ini adalah mengidentifikasi faktor penyebab keterlambatan, menganalisis risiko dengan pendekatan probabilistik. Studi kasus pada penelitian ini mengkombinasikan 2 metode analisis diharapkan dapat memberi masukan baru bagi para peneliti selanjutnya. Metode RII (*Relative Importance Index*) diperoleh 5 faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan proyek ini adalah pembebasan lahan, investigasi lahan tidak memadai sebelum pekerjaan desain, data survey tidak akurat (pra desain), perubahan desain, perijinan terkait dengan pemerintah.

**Kata Kunci:** Identifikasi Risiko, Keterlambatan, *Relative Importance Index*

### Abstract

*The Binjai – Pangkalan Brandan Toll Road is part of the Trans Sumatra Toll Road based on Presidential Regulation Number 117 of 2015. Based on information from providers and users, it has experienced delays in completion. The aim of this case study is to identify factors causing delays, analyze risks using a probabilistic. It is hoped that the case study in this research combines 2 analytical methods to provide new input for researchers. The RII (Relative Importance Index) method found 5 dominant factors that most influenced the delay in this project, namely land permits, inadequate land investigations before design work, inaccurate data surveys (pre-design), design changes, permits related to the government.*

© 2024

Universitas Abdurrah

✉ Alamat korespondensi:

Jalan HR. Soebrantas Km. 12.5, Pekanbaru Indonesia

E-mail: [yanuarsmith24@gmail.com](mailto:yanuarsmith24@gmail.com)

ISSN 2527-7073

## PENDAHULUAN

Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Binjai – Pangkalan Brandan merupakan salah satu upaya Pemerintah dalam pemerataan Pembangunan dan distribusi barang, jalan tol sepanjang 57,4 km ini dibangun berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 117 tahun 2015. Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan terdapat 3 seksi yaitu Seksi Binjai – Stabat (12,3 km), Seksi Stabat – Tanjung Pura (26,2 km) dan Tanjung Pura – Pangkalan Brandan (18,9 km) seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Lokasi pekerjaan (PT. Hutama Karya, 2023)

Dalam masa pelaksanaan pembangunan Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan mengalami deviasi sebesar 27,33%, sehingga memerlukan mitigasi risiko agar keterlambatan bisa diminimalisir.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan keterlambatan dengan metode RII (*Relative Importance Index*) dan menganalisis risiko keterlambatan dengan sebelum mitigasi dengan melakukan analisis stokastik. Dengan menerapkan dua metode diatas dapat mengurangi dan memitigasi penyebab keterlambatan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Risiko

Risiko adalah ketidakpastian yang berdampak pada sasaran perusahaan yang bersifat negatif maupun positif, tetapi yang perlu ditindak yaitu risiko yang berdampak negatif dikarenakan akan menjadi hambatan untuk mencapai sebuah sasaran maupun tujuan dalam perusahaan jangka pendek maupun jangka panjang [1].

### Manajemen Risiko

Manajemen risiko bukan hanya suatu metode yang sistematis dalam membantu manajer proyek dalam mencapai kesuksesan proyek (penyelesaian yang tepat waktu dan sesuai dengan anggaran) tetapi juga mempunyai keuntungan [2].

### Identifikasi Risiko

Proses manajemen risiko hal yang perlu diperhatikan yaitu identifikasi risiko, mengenali, menerima dan menjabarkan risiko yang dapat menunjang atau menghambat pencapaian sasaran organisasi [1].

Identifikasi risiko dibantu dengan *tools and techniques* antara lain:

1. *Brainstorming*
2. *Delphi Technique*
3. *Interviewing*
4. *Root Cause Identification*
5. *Strength, Weakness, Opportunities, and Threats (SWOT) analysis*

### Korelasi Pearson

Teknik analisis yang digunakan untuk mengukur kuat lemahnya hubungan dua variable, koefisien Korelasi Pearson dihitung dengan menggunakan persamaan 1 sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (1)$$

dimana: r (koefisien korelasi variabel bebas (x) dengan variabel bebas (y)), n (jumlah responden), x (nilai jawaban responden) dan y (total nilai jawaban responden)

### Uji Reliabilitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari jawaban responden yang dilakukan setelah setelah uji conten kurang lebih selama 2 minggu. Uji reliabilitas menggunakan persamaan (2) *product moment* dibawah ini:

$$r = \frac{n \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{[n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2][n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2]}} \quad (2)$$

dimana: r (koefisien korelasi test 1 dengan test 2), n (jumlah responden), x1 (nilai jawaban responden pada *test 1*), x2 (total nilai jawaban responden pada *test 2*). Tabel 1 menunjukkan nilai r tabel berdasarkan jumlah responden yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 1. *Degree of freedom* (Sugiyono, 2007)

df = N-2	Tingkat signifikasi uji dua arah				
	0,1	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,9877	0,9969	0,9995	0,9999	1,0000
2	0,9000	0,9500	0,9800	0,9900	0,9990

3	0,8054	0,8783	0,9343	0,9587	0,9911
4	0,7293	0,8114	0,8822	0,9172	0,9741
5	0,6694	0,7545	0,8329	0,8745	0,9509
6	0,6215	0,7067	0,7887	0,8343	0,9249
7	0,5822	0,6664	0,7498	0,7977	0,8983
8	0,5494	0,6319	0,7155	0,7646	0,8721
9	0,5214	0,6021	0,6851	0,7348	0,8470
10	0,4973	0,576	0,6581	0,7079	0,8233
11	0,4762	0,5529	0,6339	0,6835	0,8010
12	0,4575	0,5324	0,612	0,6614	0,7800
13	0,4409	0,514	0,5923	0,6411	0,7604
14	0,4259	0,4973	0,5742	0,6226	0,7419
15	0,4124	0,4821	0,5577	0,6055	0,7247

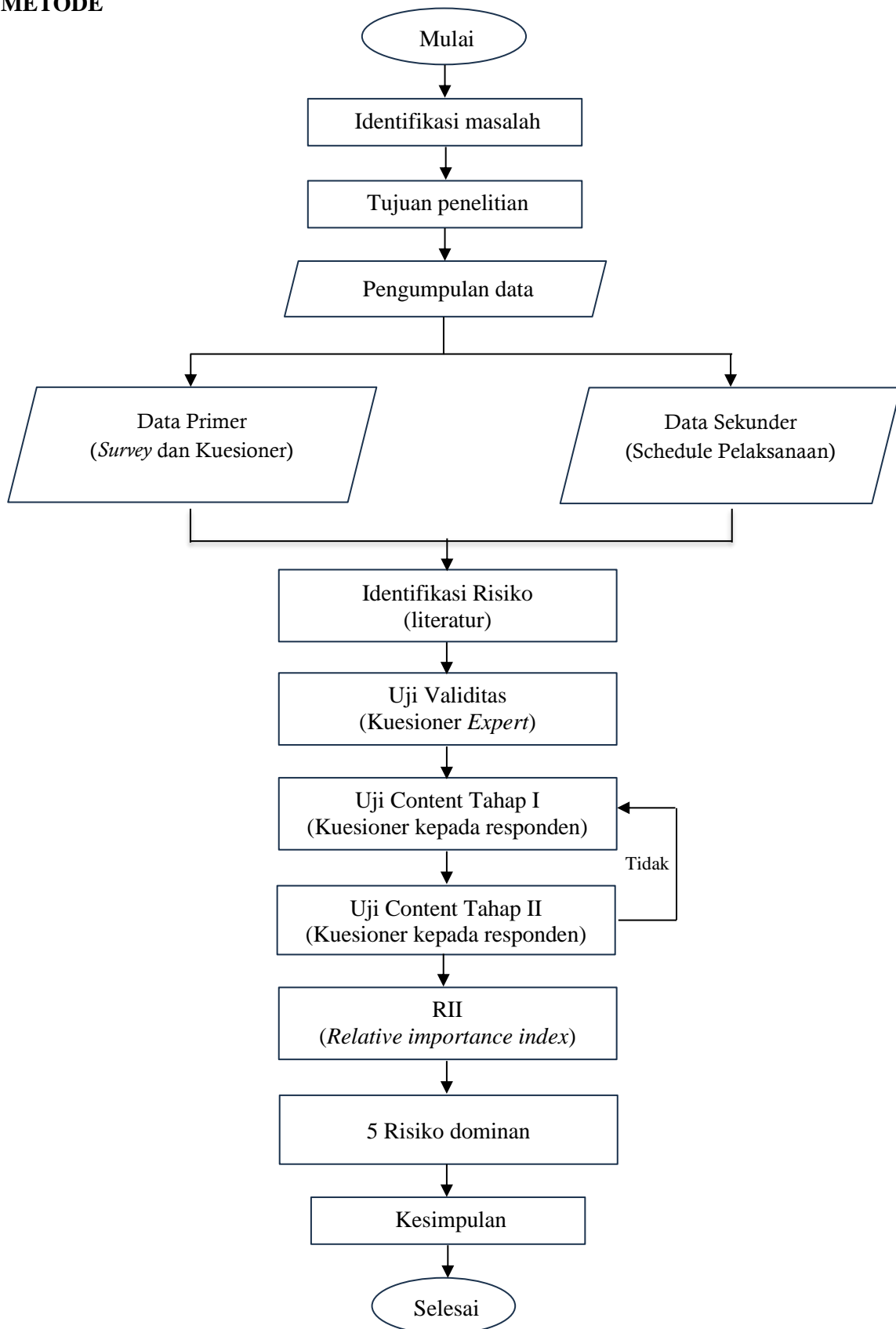
#### Metode Relative Importance Index (RII)

Metode *Relative Importance Index* (RII) dapat digunakan untuk menentukan kepentingan relatif dari berbagai sebab dan akibat keterlambatan [3]. Dalam studi ini metode yang sama akan diadopsi dalam berbagai kelompok seperti perencana, supplier, konsultan, kontraktor, dan faktor lainnya. Metode RII digunakan untuk menentukan *relative importance* dari berbagai penyebab keterlambatan [4]. Persamaan (3)

$$RII_i = \frac{n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4 + sn_s}{s(n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_s)} \quad (3)$$

dimana: RII adalah (Relative Importance Index), n1, n2, n3, ns (Jumlah responden yang member skor “1” mewakili sangat tidak berpengaruh, “2” mewakili sedikit berpengaruh, “3” mewakili cukup berpengaruh, “4” mewakili berpengaruh, “5” sangat berpengaruh).

## METODE



Gambar 2. Metodologi penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasis Risiko

Identifikasi Risiko berdasarkan literatur yang dikumpulkan penulis berdasarkan penelitian terdahulu. Berikut tabel 2. Identifikasi risiko.

Tabel 2. Identifikasi Risiko (Olahan sendiri, 2023)

No	Faktor Risiko	Sumber Referensi
<b>I Faktor scope pekerjaan</b>		
X1	keterlambatan pembebasan lahan	[5], [6], [7], [8]
X2	Keterlambatan penerbitan SPMK	
X3	Perubahan mulai pekerjaan ( <i>Kick off project</i> )	
X4	Nilai Kontrak tidak sesuai dengan <i>scope</i> pekerjaan	
<b>II Faktor dokumen kontrak</b>		
X5	Waktu Pelaksanaan tidak sesuai dengan <i>scope</i> pekerjaan	[5], [9], [8]
X6	Perubahan desain	
X7	Tidak lengkapnya dokumen kontrak	
X8	BQ Tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi.	
X9	Perbedaan gambar kontrak dengan kondisi lapangan	
X10	Perubahan spesifikasi pekerjaan dari kontrak	
<b>III Faktor organisasi dan manajemen proyek</b>		
X11	Tidak tersedianya tenaga ahli	[10]. [5], [6], [7], [8]
X12	Rendahnya dukungan <i>cashflow</i>	
X13	Kesalahan estimasi biaya	
X14	Kurangnya koordinasi antara Tim Proyek	
X15	Kurangnya integrasi manajemen proyek	
X16	Tingginya biaya <i>overhead</i>	
X17	Kelemahan dalam pengendalian	
X18	<i>Manager</i> Proyek yang tidak kompeten	
X19	Peran dan tanggung jawab yang tidak terdefiniskan	
<b>IV Faktor sumber daya dan perijinan</b>		
X20	Perijinan terkait dengan pemerintah	[10], [5], [6], [7], [8]
X21	Rendahnya produktivitas tenaga kerja	
X22	Data survey tidak akurat	
X23	Investigasi lahan tidak memadai sebelum pekerjaan	
X24	Kelangkaan Material di Pasaran	
X25	Rendahnya Kualitas Material	
X26	<i>Waste material</i> lebih besar dari perkiraan.	
X27	Kekurangan pengadaan alat bantu	
<b>V Faktor ekonomi dan finansial</b>		
X28	kenaikan harga di pasaran	[5]. [9], [8]

X29	Perubahan nilai mata uang	
X30	Kebijaksanaan keuangan dari pemerintah (inflasi)	
X31	Tidak adanya pengakuan eskalasi	
X32	Keterlambatan pembayaran oleh <i>owner</i>	
<b>VI Faktor sosial dan politik</b>		
X33	Permintaan perubahan oleh <i>owner</i> / Pemegang kebijakan	[11], [9], [7], [8] [6]
X34	Penundaan pekerjaan atas permintaan <i>owner</i> .	
X35	Adanya denda dari <i>owner</i>	
X36	Adanya klaim dari pihak ketiga	
X37	Adanya tekanan dan ancaman dari pihak luar	
<b>VII Faktor konstruksi dan lingkungan</b>		
X38	adanya pekerjaan ulang/ perbaikan	[6], [7], [8], [12], [5], [13]
X39	tingkat kesulitan konstruksi tertentu	
X40	panjangnya waktu proses <i>desaign and build</i>	
X41	Kondisi iklim yang merugikan (kabut asap)	
X42	force majeure	
X43	wabah penyakit berskala luas (pandemi)	

#### Uji Validitas Instrumen (*Construct Validity*)

Pengujian ini dilakukan dari hasil identifikasi literatur yang dikumpulkan penulis berdasarkan penelitian terdahulu kemudian dilakukan validasi oleh Pakar yang berpengalaman 30 tahun yang terdiri dari Project Director, Project Engineer dan General Superintendent Proyek Pembangunan Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan. Para Pakar melakukan pengisian kuesioner untuk memvalidasi identifikasi dari hasil literatur berdasarkan kondisi lapangan yang berpengaruh terhadap keterlambatan Proyek Pembangunan Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan. Hasil dari kuesioner para Pakar yang bernilai = 1 akan dipergunakan untuk melakukan Uji content dan Uji reliabilitas kepada pada responden yang terdiri dari BUJT (Badan Usaha Jalan Tol), Penyedia Jasa dan Konsultan Supervisi. Berikut adalah data para Pakar seperti pada tabel 3 dan hasil isian kuesioner para ahli pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 3. Pakar yang memberikan validasi awal dan penilaian risiko (Olahan sendiri, 2023)

No	Nama	Pendidika	Jabatan	Perusahaan	Pengalaman
1	Ir. Hestu Budi	S2	Project Director	PT. HK	33
2	Ir. Maulana, MT	S2	Project Engineer	PT. IKA-IK	33
3	Sunardi, ST	S1	General Superintendent	PT. HKi	30

Tabel 4. Hasil isian kuesioner Para Ahli (Olahan sendiri, 2023)

No	Faktor Performa Keterlambatan	Nilai I - CVI	Keterangan
<b>I</b>	<b>Faktor scope pekerjaan</b>		
	X1 keterlambatan pembebasan lahan	1	Disetujui
	X2 Keterlambatan penerbitan SPMK	0.33	Tidak disetujui
	X3 Perubahan mulai pekerjaan (Kick off project)	0.33	Tidak disetujui
	X4 Nilai Kontrak tidak sesuai dengan scope pekerjaan	0.33	Tidak disetujui
<b>II</b>	<b>Faktor dokumen kontrak</b>		
	X5 Waktu Pelaksanaan tidak sesuai dengan scope pekerjaan	0.33	Tidak disetujui
	X6 Perubahan desain	1	Disetujui
	X7 Tidak lengkapnya dokumen kontrak	0	Tidak disetujui
	X8 BQ Tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi.	1	Disetujui
	X9 Perbedaan gambar kontrak dengan kondisi lapangan	1	Disetujui
	X10 Perubahan spesifikasi pekerjaan dari kontrak	0.67	Tidak disetujui
<b>III</b>	<b>Faktor organisasi dan manajemen proyek</b>		
	X11 Tidak tersedianya tenaga ahli	0	Tidak disetujui
	X12 Rendahnya dukungan cashflow	1	Disetujui
	X13 Kesalahan estimasi biaya	0.67	Tidak disetujui
	X14 Kurangnya koordinasi antara Tim Proyek	1	Disetujui
	X15 Kurangnya integrasi manajemen proyek	0.33	Tidak disetujui
	X16 Tingginya biaya overhead	0.33	Tidak disetujui
	X17 Kelemahan dalam pengendalian	1	Disetujui
	X18 Manager Proyek yang tidak kompeten	0	Tidak disetujui
	X19 Peran dan tanggung jawab yang tidak terdefiniskan	0.33	Tidak disetujui
<b>IV</b>	<b>Faktor sumber daya dan perijinan</b>		
	X20 Perijinan terkait dengan pemerintah	1	Disetujui
	X21 Rendahnya produktivitas tenaga kerja	0.67	Tidak disetujui
	X22 Data survey tidak akurat	1	Disetujui
	X23 Investigasi lahan tidak memadai sebelum pekerjaan desain	1	Disetujui
	X24 Kelangkaan Material di Pasaran	0.33	Tidak disetujui
	X25 Rendahnya Kualitas Material	0.67	Tidak disetujui
	X26 Waste material lebih besar dari perkiraan.	0	Tidak disetujui
	X27 Kekurangan pengadaan alat bantu	0	Tidak disetujui
<b>V</b>	<b>Faktor ekonomi dan finansial</b>		
	X28 kenaikan harga di pasaran	1	Disetujui
	X29 Perubahan nilai mata uang	0	Tidak disetujui
	X30 Kebijakan keuangan dari pemerintah (inflasi)	0	Tidak disetujui
	X31 Tidak adanya pengakuan eskalasi	0	Tidak disetujui
	X32 Keterlambatan pembayaran oleh owner	0	Tidak disetujui
<b>VI</b>	<b>Faktor sosial dan politik</b>		
	X33 Permintaan perubahan oleh owner/ Pemegang kebijakan	1	Disetujui
	X34 Penundaan pekerjaan atas permintaan owner.	0	Tidak disetujui
	X35 Adanya denda dari owner	0	Tidak disetujui
	X36 Adanya klaim dari pihak ketiga	0.33	Tidak disetujui
	X37 Adanya tekanan dan ancaman dari pihak luar	1	Disetujui
<b>VII</b>	<b>Faktor konstruksi dan lingkungan</b>		
	X38 adanya pekerjaan ulang/ perbaikan	0	Tidak disetujui
	X39 tingkat kesulitan konstruksi tertentu	1	Disetujui
	X40 panjangnya waktu proses desaign and build	1	Disetujui
	X41 Kondisi iklim yang merugikan (kabut asap)	0	Tidak disetujui
	X42 force majeure	0	Tidak disetujui
	X43 wabah penyakit berskala luas (pandemi)	1	Disetujui

#### Uji Validitas Isi (*Content Validity*)

Uji ini dilakukan kepada para responden 15 (lima belas) orang yang terdiri dari BUJT, Penyedia Jasa dan Konsultan Supervisi Proyek Pembangunan Jalan Tol Binjai – Pangkalan Brandan. Berikut tabel 5. Uji validitas instrumen



Tabel 5. Uji validitas isi instrumen (Olahan sendiri, 2023)

Variabel (X)	X1	X6	X8	X9	X12	X14	X17	X20	X22	X23	X28	X33	X37	X39	X40	X43
Nilai <i>r</i> (hitung)	0.63	0.36	0.19	0.75	0.68	0.35	0.28	0.54	0.46	0.55	0.23	0.08	0.26	0.72	0.38	0.67
<i>r</i> Tabel	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
Selisih	0.11	-0.15	-0.33	0.24	0.17	-0.17	-0.23	0.03	-0.06	0.04	-0.28	-0.43	-0.25	0.20	-0.13	0.16
Keterangan	V	TV	TV	V	V	TV	TV	V	TV	V	TV	TV	TV	V	TV	V

### Uji Validitas Reliabilitas (*Content Validity*)

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui konsistensi pada responden terhadap jawaban pada kuesioner 1 dan kuesioner 2 yang dilakukan 2 (dua) minggu setelah kuesioner 1. Berikut adalah tabel 6. Jawaban responden pada uji reliabilitas dan tabel 7. Koefisien korelasi (Uji Reliabilitas)

Tabel 6. Jawaban responden pada uji reliabilitas (Olahan sendiri, 2023)

No	Nama	Variabel															Total (Y)
		X1	X6	X8	X9	X12	X14	X17	X20	X22	X23	X28	X33	X37	X39	X40	
1	Ir. Hestu Budi	5	4	3	4	4	5	5	5	5	3	3	3	4	4	4	66
2	Agus Palapa, ST	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	4	3	3	64
3	Riston M. ST	5	4	3	3	3	3	4	4	4	5	3	3	2	4	4	57
4	Ir. Maulana, MT	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	2	2	3	5	4	66
5	Ir. Dahrul Fuadi	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	3	4	5	5	70
6	Ir. Helmi S	5	5	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	62
7	Irwan Effendy, ST	5	4	5	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	57
8	Paisal, ST	5	5	5	4	4	3	3	4	5	5	3	3	4	4	3	63
9	Sunardi, ST	5	5	5	5	4	5	0	4	4	5	3	3	4	4	4	63
10	I Made W, ST	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	3	3	4	3	3	64
11	M. Anas, ST	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	3	4	67
12	Wisnu D, ST. MM	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	2	3	4	58
13	Yaya Sunarya, ST	4	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	61
14	Zamroni, ST	4	3	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	2	3	4	62
15	Kristiono, ST	5	4	3	4	4	5	5	5	5	3	3	3	4	4	4	66

Tabel 7. Koefisien korelasi (Uji Reliabilitas), (Olahan sendiri, 2023)

No.	X1	X2	X1 <sup>2</sup>	X2 <sup>2</sup>	X1 X2
1	67	66	4489	4356	4422
2	63	64	3969	4096	4032
3	55	57	3025	3249	3135
4	67	66	4489	4356	4422
5	73	70	5329	4900	5110
6	61	62	3721	3844	3782
7	56	57	3136	3249	3192
8	62	63	3844	3969	3906
9	65	63	4225	3969	4095
10	65	64	4225	4096	4160
11	71	67	5041	4489	4757
12	61	58	3721	3364	3538
13	62	61	3844	3721	3782
14	59	62	3481	3844	3658
15	67	66	4489	4356	4422
Σ	<b>954</b>	<b>946</b>	<b>61028</b>	<b>59858</b>	<b>60413</b>

hasil perhitungan di atas didapat nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = 0,94 sedangkan  $r$  pada tabel untuk 15 (lima belas) responden dengan (tabel degree of freedom N-2) dengan taraf signifikansi 1% adalah 0,641 dan taraf signifikansi 5% adalah 0,514. Dengan demikian ( $r$ ) hitung > dari ( $r$ ) tabel yang menunjukkan bahwa kuesioner penelitian reliabel dan memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

### Analisis Relative Importance Index (RII)

Dengan menggunakan perhitungan dengan Metode RII dari penyebab keterlambatan diperoleh hasil cara menghitung jumlah skor pada faktor data hasil uji kumpulan kuesioner akhir seperti pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Analisis perhitungan RII (Olahan sendiri, 2023)

Variabel	Faktor Performa Keterlambatan	Jumlah Skor					RII
		1	2	3	4	5	
<b>I</b>	<b>Faktor scope pekerjaan</b>						
	X1 keterlambatan pembebasan lahan	0	0	0	12	60	0.960
<b>II</b>	<b>Faktor dokumen kontrak</b>						
	X6 Perubahan desain	0	0	6	24	35	0.867
	X8 BQ Tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi.	0	0	6	28	30	0.853
	X9 Perbedaan gambar kontrak dengan kondisi lapangan	0	0	12	32	15	0.787
<b>III</b>	<b>Faktor organisasi dan manajemen proyek</b>						
	X12 Rendahnya dukungan <i>cashflow</i>	0	0	6	40	15	0.813
	X14 Kurangnya koordinasi antara Tim Proyek	0	0	15	28	15	0.773
	X17 Kelemahan dalam pengendalian	0	0	6	40	10	0.800
<b>IV</b>	<b>Faktor sumber daya dan perijinan</b>						
	X20 Perijinan terkait pemerintah	0	0	3	36	25	0.853
	X22 Data survey tidak akurat	0	0	3	32	30	0.867
	X23 Investigasi lahan tidak memadai sebelum pekerjaan desain	0	0	6	12	50	0.907
<b>V</b>	<b>Faktor ekonomi dan finansial</b>						
	X28 kenaikan harga di pasaran	0	2	27	20	0	0.653
<b>VI</b>	<b>Faktor sosial dan politik</b>						
	X33 Permintaan perubahan oleh <i>owner</i> / Pemegang kebijakan	0	2	24	24	0	0.667
	X37 Adanya tekanan dan ancaman dari pihak luar	0	4	24	20	0	0.640
<b>VII</b>	<b>Faktor konstruksi dan lingkungan</b>						

	X39 tingkat kesulitan konstruksi tertentu	0	2	18	24	10	0.720
	X40 panjangnya waktu proses <i>desaign and build</i>	0	0	15	36	5	0.747
	X43 wabah penyakit berskala luas (pandemi)	0	0	12	44	0	0.747

Berdasarkan perhitungan dengan Metode *Relative Importance Index* (RII) seperti pada tabel 9.

Tabel 9. Peringkat RII (Olahan sendiri, 2023)

Variabel	Faktor Performa Keterlambatan	Jumlah Responden					Jumlah Skor					RII	Ranking
		1	2	3	4	5	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5		
X1	Pembebasan lahan	0	0	0	3	12	0	0	0	12	60	0.960	1
X23	Investigasi lahan tidak memadai sebelum pekerjaan desain	0	0	2	3	10	0	0	6	12	50	0.907	2
X22	Data survey tidak akurat	0	0	1	8	6	0	0	3	32	30	0.867	3
X6	Perubahan desain	0	0	2	6	7	0	0	6	24	35	0.867	4
X20	Perijinan terkait dengan pemerintah	0	0	1	9	5	0	0	3	36	25	0.853	5
X8	BQ Tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi.	0	0	2	7	6	0	0	6	28	30	0.853	6
X12	Rendahnya dukungan <i>cashflow</i>	0	0	2	10	3	0	0	6	40	15	0.813	7

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis faktor keterlambatan dengan metode *Relative Importance Index* (RII) didapatkan faktor dominan terhadap keterlambatan Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai – Langsa Seksi Binjai – Pangkalan Brandan dengan peringkat 5 terbesar adalah : 1. Pembebasan lahan (RII sebesar 96,00 %), 2. Investigasi lahan tidak memadai sebelum pekerjaan desain (RII sebesar 90,67 %), 3. Data *survey* tidak akurat (pra desain) (RII sebesar 86,67 %), 4. Perubahan Desain (RII 86,67%) dan 5. Perijinan terkait dengan Pemerintah (RII 85,33%).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Misra, S. Hakim, and A. Pramana, *Manajemen Risiko: Pendekatan Bisnis Ekonomi Syariah*, no. July. 2020.
- [2] N. O. M. Alotaibi, "Managing critical factors causing delays in public construction projects in the Kingdom of Saudi Arabia." Curtin University, 2018.
- [3] A. N. Patel and J. Pitroda, "Rankings of Factor Affecting Formwork Causing Delay in Construction Project By RII Method," *J. Constr. Build. Mater. Eng.*, vol. 3, no. 1, 2017.
- [4] M. Gündüz, Y. Nielsen, and M. Özdemir, "Quantification of delay factors using the relative importance index method for construction projects in Turkey," *J. Manag. Eng.*, vol. 29, no. 2, pp. 133–139, 2013.
- [5] N. Vasishta, D. S. Chandra, and S. S. Asadi, "Analysis of risk assessment in construction of highway projects using relative importance index method," *Int. J. Mech. Eng. Technol.*, vol.

9, no. 3, pp. 1–6, 2018.

- [6] N. Rahmawati, dan Tenrisukki, “Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu),” *Rekayasa Sipil*, vol. 14, no. 1, pp. 18–25, 2020, doi: 10.21776/ub.rekayasisipil.2020.014.01.3.
- [7] dan T. Ronal, “HASIL ANALISIS KORELASI DAN INTERKORELASI RISIKO KETERLAMBATAN PROSES PELAKSANAAN KONSTRUKSI JALAN TOL Manlian Ronald A. Simanjuntak 1) , Anang Noer Tachlish 2),” no. 369, pp. 404–412, 2020.
- [8] U. T. Uripto and I. Sadalia, “RISK MITIGATION IN THE LAUSIMEME DAM CONSTRUCTION PROJECT,” pp. 383–395, 2023.
- [9] A. Sandhyavitri, A. dan Aditya, and M. Yusa, “Mitigating Overloading Vehicle Effects in Relation to the Liddle Power Equations for Designing Road Pavement Lifespan,” vol. 186, no. APTE 2018, pp. 36–42, 2019, doi: 10.2991/apte-18.2019.8.
- [10] A. Sandhyavitri, I. Talha, M. Fauzi, and S. Sutikno, “Managing construction risks of the toll road project in Indonesia,” *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 7, no. 5, pp. 1934–1942, 2017, doi: 10.18517/ijaseit.7.5.1349.
- [11] M. S. Rahman and T. M. Adnan, “Risk management and risk management performance measurement in the construction projects of Finland,” *J. Proj. Manag.*, vol. 5, pp. 167–178, 2020, doi: 10.5267/j.jpmp.2020.5.001.
- [12] P. Rehacek and B. Bazsova, “Risk Management Methods in Projects,” *J. East. Eur. Res. Bus. Econ.*, vol. 2018, pp. 1–11, 2018, doi: 10.5171/2018.790198.
- [13] A.C.C. Ezeabasili, N. U. Dim, C.A.C Ezeabasili, and J. J. Obiefuna, “The Identification of Risks and its Criticality in the Nigeria Construction Industry,” *Int. J. Eng. Manag. Res.*, vol. 11, no. 1, pp. 58–62, 2021, doi: 10.31033/ijemr.11.1.9.