

Faktor Risiko yang Menyebabkan Pembengkakan Biaya di Jaringan Jalan

Amizar*, Bambang Priyambodo

Universitas Tama Jagakarsa

*Correspondence: amizargautama@gmail.com

Abstrak. Kelebihan biaya adalah fenomena umum yang diamati dalam proyek konstruksi di seluruh dunia. Ini adalah salah satu tantangan terbesar yang dialami dalam industri konstruksi yang mengarah pada anggaran yang terlalu banyak, dan secara langsung mempengaruhi produk domestik bruto (PDB) negara. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang secara signifikan berkontribusi terhadap pembengkakan biaya untuk proyek jaringan jalan di Mesir selama tahap implementasi. Survey dilakukan untuk menentukan faktor-faktor paling kritis yang mempengaruhi *cost overrun* untuk proyek pembangunan jaringan jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor utama yang menyebabkan pembengkakan biaya adalah perkiraan biaya yang tidak akurat, modifikasi desain, perubahan kuantitas, variasi pesanan, campur tangan politik, inflasi, perubahan spesifikasi, dan perubahan ruang lingkup pekerjaan.

Kata kunci : faktor resiko, indeks kepentingan relatif, proyek konstruksi

Abstract. *Cost overruns are a common phenomenon observed in construction projects around the world. This is one of the biggest challenges experienced in the construction industry which leads to an over budget, and directly affects the gross domestic product (GDP) of the country. This study aims to identify factors that significantly contribute to cost overruns for road network projects in Egypt during the implementation phase. The survey was conducted to determine the most critical factors affecting cost overrun for road network development projects. The results showed that the main factors causing cost overruns were inaccurate cost estimates, design modifications, quantity changes, order variations, political interference, inflation, specification changes, and scope of work changes.*

Keywords : risk factors, relative importance index, construction projects

PENDAHULUAN

Sektor transportasi merupakan bagian penting dari industri konstruksi, yang memberikan kontribusi signifikan terhadap produk domestik bruto (PDB) suatu negara. Jaringan jalan meliputi jalan raya, jalan utama antar kota, jalan tol, dan jalan utama lainnya, termasuk jembatan, saluran, dan terowongan. Ini memainkan peran penting dalam pembangunan ekonomi dan sosial, difusi geografis, perluasan kota, dan pengembangan masyarakat. Pembangunan jaringan jalan secara signifikan mempengaruhi beberapa bidang, seperti pembangunan wilayah, masuknya investasi asing, dan pariwisata domestik dan asing. Sebagian besar risiko yang terlibat dalam kelebihan biaya untuk setiap proyek konstruksi mirip dengan proyek konstruksi jalan. Namun, dampaknya terhadap proyek jalan berbeda karena perluasan horizontal, gaya, metode pelaksanaan, dan dampaknya terhadap fasilitas sekitar selama tahap pelaksanaan. Karena investasi yang tinggi, skala besar, durasi panjang, dan situs memanjang kondisi tersebut,

proyek konstruksi jaringan jalan dihadapkan pada risiko yang lebih tinggi daripada proyek konstruksi tradisional, sehingga menyebabkan pembengkakan biaya. Jaringan jalan menghubungkan semua proyek konstruksi dan fasilitas negara, seperti pelabuhan, bandara, universitas, dan fasilitas penting yang lainnya (Suwarsono, 1993); (Husnan dan Suwarsono, 2008)

Pembebanan biaya didefinisikan sebagai jumlah di mana biaya aktual melebihi perkiraan biaya, dengan biaya diukur dalam mata uang lokal, harga konstan, dan terhadap garis dasar yang konsisten. Dalam proyek konstruksi, jumlah overrun biaya adalah selisih antara anggaran proyek awal dan biaya yang dikeluarkan pada penyelesaiannya (Iman, 2002). Kelebihan biaya dapat timbul dari faktor eksternal, seperti inflasi, pajak, dan peraturan, atau faktor internal, seperti ukuran proyek, durasi, kompleksitas, lokasi, desain, dan metode estimasi biaya. Pembangunan jaringan jalan yang terintegrasi mendorong pertumbuhan produk domestik bruto (PDB) yang

berkelanjutan di negara mana pun. Oleh karena itu, meningkatkan efisiensi konstruksi jaringan jalan dengan menggunakan solusi hemat biaya akan membantu negara dalam hal penghematan biaya dan sebaliknya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor paling penting yang menyebabkan kelebihan biaya dalam proyek jaringan jalan di Indonesia.

METODE

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang mempengaruhi pembengkakan biaya proyek pembangunan jaringan jalan. Selanjutnya, peringkat faktor-faktor ini berdasarkan dampaknya, dan akhirnya memberikan pedoman bagi pemilik untuk mengurangi atau menghilangkan efek buruk pada biaya proyek. Studi ini mengadopsi pendekatan campuran dari kedua metode, kuantitatif dan kualitatif untuk menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang wilayah penelitian, untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif dan dampak berbagai faktor terhadap pembengkakan biaya untuk sektor pembangunan jalan di Indonesia. Survei profesional konstruksi yang mewakili berbagai pemangku kepentingan yang terlibat dalam proyek jaringan jalan di Indonesia telah dilakukan (Nursahid, 2003).

Dalam studi ini, heterogenitas responden dipertahankan dengan mendekati responden terpilih yang mewakili peran industri utama di sektor konstruksi jalan. Faktor risiko selanjutnya akan diidentifikasi dan digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif dan menentukan faktor kritis yang mempengaruhi pembengkakan biaya. Studi ini juga menggunakan informasi yang dikumpulkan dari tiga studi kasus yang dilaksanakan dari tahun 2009 hingga 2019. Kriteria pemilihan kasus ini berdasarkan pada wilayah, durasi, dan ukuran proyek untuk mencerminkan proyek jaringan jalan dan menentukan faktor risiko yang mempengaruhi pembengkakan biaya untuk proyek jalan

berdasarkan data nyata dan praktik aktual untuk perbandingan lebih lanjut. Karena itu, memainkan peran penting dalam memajukan basis pengetahuan di lapangan untuk mendukung pembuat keputusan untuk menghadapi risiko anggaran potensial dalam proyek-proyek masa depan. Studi ini juga mempertimbangkan pengalaman pemangku kepentingan, tindak lanjut, dan pengawasan, untuk mengembangkan basis data jaringan jalan dan membandingkan informasi yang diperoleh dari kuesioner dengan data proyek yang sebenarnya (Pujawan, 1995)

Profil Responden

Responden dipilih dari berbagai insinyur sipil berpengalaman yang bergerak di sektor konstruksi jalan Indonesia (kontraktor, klien, dan insinyur). Semua responden memverifikasi bahwa mereka memiliki setidaknya 20 tahun pengalaman dalam proyek pembangunan jaringan jalan. Sampel terdiri dari manajer konstruksi, manajer proyek, manajer departemen, dan direktur departemen. Tabel 1 menunjukkan gambaran singkat tentang profil responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini mengenai deskripsi pekerjaan, pengalaman, dan afiliasi ke pihak proyek. Percakapan pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan tanggapan yang sebaik-baiknya sesuai dengan keahlian dan pengalaman, sedangkan masing-masing responden menjelaskan dan memperjelas tujuan penelitian. 90 kuesioner dikirimkan melalui pos dan 75 email dikirim, yang memperoleh tingkat respons 83%. Meskipun ukuran sampelnya relatif kecil, kualitas tanggapan dianggap dapat diandalkan untuk analisis karena tingkat interaksi pribadi, pengalaman industri yang relevan, dan pemahaman yang jelas tentang kuesioner di antara para responden. Responden terdiri dari 27 orang pemilik (90% partisipasi), 25 konsultan (83% partisipasi), dan 23 kontraktor (77% partisipasi).

Tabel 1
Profil Responden

Posisi	Pengalaman (Tahun)	Pemilik	Konsultan	Kontraktor	Jumlah Per Posisi	% Per Posisi
Manajer Kontruksi	>20	0	0	6	6	8
Manajer Proyek	20 – 25	12	8	10	30	40
Manajer Proyek	25 – 30	5	7	5	17	23
Manajer Departemen	30 – 35	6	5	1	12	16
Direktur Departemen	>35	4	5	1	10	13
Total Per Posisi		27	25	33	75	100

Sumber: data olahan

Pengumpulan Data

Kuesioner dikembangkan untuk mengidentifikasi tingkat dampak dari faktor-faktor yang teridentifikasi terhadap kelebihan biaya dari sudut pandang semua pihak proyek: pemilik, kontraktor, dan konsultan. Insinyur sipil yang berpengalaman dipilih untuk memastikan keakuratan dan keandalan serta memperoleh peringkat dari 56 faktor risiko yang teridentifikasi dalam hal tingkat keparahan biaya konstruksi, menggunakan probabilitas ordinal dan skala dampak. Faktor risiko yang dipilih digunakan untuk membuat kuesioner guna mengumpulkan data kuantitatif dan menentukan faktor paling penting yang mempengaruhi kelebihan biaya dalam proyek jaringan jalan di Indonesia. Setiap responden diminta untuk menetapkan peringkat probabilitas (kemungkinan) dan dampak pada skala 1–5 untuk masing-masing dari 56 pendorong potensial. Respons 1 menunjukkan bahwa faktor tersebut memiliki probabilitas kejadian yang sangat rendah (VL), 2 menunjukkan probabilitas rendah (L), 3 menunjukkan probabilitas sedang (M), 4 menunjukkan probabilitas tinggi (H), dan 5 menunjukkan probabilitas sangat tinggi (VH).) probabilitas. Demikian pula, tanggapan 1 menunjukkan bahwa faktor tersebut memiliki dampak VL, 2 menunjukkan dampak L, 3 menunjukkan dampak M, 4 menunjukkan dampak H, dan 5 menunjukkan dampak VH.

Analisis

Matriks probabilitas dan dampak tipikal telah digunakan untuk mewakili faktor risiko eksternal dan internal. Nilai numerik atau istilah deskriptif, seperti VH, H, M, L, dan VL dapat digunakan untuk menilai probabilitas (P) dan dampak (I) untuk setiap faktor risiko. Skor probabilitas-dampak untuk setiap risiko kemudian dihitung untuk menghitung prioritas relatif untuk setiap faktor risiko. Matriks probabilitas dan dampak dengan skema penilaian. Keparahan dihitung untuk mendapatkan skor masing-masing faktor risiko dari Persamaan.

1. Keparahan Risiko = (Kemungkinan) Probabilitas (P)*Dampak (I) D1TH
2. Tingkat keparahan, simbol, dan skor risiko disajikan dalam matriks probabilitas – dampak
 - a. Zona merah: Untuk risiko kritis (C) dengan prioritas utama, yang memerlukan perhatian khusus untuk

memitigasi atau menghilangkan konsekuensi negatifnya.

- b. Zona kuning: Untuk risiko sedang (M) yang harus dikendalikan jugatetapi memiliki prioritas lebih rendah dari zona merah, dan
 - c. Zona hijau: Untuk risiko rendah (L) yang dapat diabaikan.
3. Rata-rata dan standar deviasi dari masing-masing faktor bukanlah ukuran yang cocok untuk penilaian peringkat keseluruhan, karena tidak mencerminkan hubungan di antara keduanya. RII adalah teknik statistik deskriptif untuk mengekstraksi faktor kunci dari kompleksitas data multivariat. Oleh karena itu, RII adalah metode yang disarankan untuk mengurutkan faktor.
 4. RII telah dihitung untuk semua faktor risiko di bawah masing-masing kelompok dan peringkat lebih lanjut sesuai Persamaan. Nilai rata-rata dalam persamaan digunakan untuk perbandingan lebih lanjut menggunakan RII.

$$RII^{\frac{1}{4}}Rw = DSEBUAHTH D2TH$$

Berarti $\frac{1}{4} \delta R w P = N D3TH$

Dimana : (w) adalah bobot yang diberikan oleh responden untuk setiap faktor, mulai dari 1 sampai dengan 5. Di mana : 1 = dampak sangat rendah, 2 = dampak rendah, 3 = dampak sedang, 4 = dampak tinggi dan 5 = dampak besar; (A) adalah bobot tertinggi (5 dalam kasus ini); dan (N) adalah jumlah total responden (75 dalam kasus ini).

		Risks					
Likelihood	5	0.9 (V.H)	0.09 (L)	0.27 (M)	0.45 (C)	0.63 (C)	0.81 (C)
	4	0.7 (H)	0.07 (L)	0.21 (M)	0.35 (M)	0.49 (C)	0.63 (C)
	3	0.5 (M)	0.05 (L)	0.15	0.25 (M)	0.35 (M)	0.45 (C)
	2	0.3 (L)	0.03 (L)	0.09	0.15	0.21 (M)	0.27 (M)
	1	0.1 (V.L)	0.01 (L)	0.03 (L)	0.05 (L)	0.07 (L)	0.09 (M)
		(V.L)	(L)	(M)	(H)	(V.H)	
		0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	
		1	2	3	4	5	
		Impact					

Sumber: data olahan

Gambar 1
Contoh Matriks Probabilitas – Dampak dengan Skema Nilai dan Simbol Keparahan

HASIL

Semua data yang dikumpulkan dari responden disusun menjadi dua kelompok: eksternal dan internal. Tingkat keparahan

masing-masing faktor dihitung menggunakan persamaan untuk menentukan tingkat risiko masing-masing faktor berdasarkan tingkat dampaknya seperti yang diidentifikasi oleh peserta. RII masing-masing faktor dihitung menggunakan persamaan untuk menghitung prioritas masing-masing faktor risiko dan memeringkatnya berdasarkan RII.

Grup Eksternal

Tabel 2, ada 12 faktor risiko yang dipertimbangkan dalam kelompok eksternal. Hasil menunjukkan bahwa dua faktor risiko dianggap sebagai 'kritis - C', dengan RII masing-masing 0,731 dan 0,725; satu faktor risiko adalah "sedang - M," dan sembilan faktor risiko "rendah - L. Tabel 2 juga menunjukkan indeks keparahan risiko untuk setiap faktor: skor keparahan, jumlah (P*I) untuk setiap faktor risiko, tingkat keparahan, skor masing-masing faktor sesuai dengan jumlah total responden.

Campur tangan politik dan inflasi memiliki skor paling kritis di kelompok eksternal dan berada di peringkat kelima dan keenam, dengan RII masing-masing sebesar 0,731 dan 0,725. Campur tangan politik merupakan faktor eksternal terkait dengan rencana pemerintah untuk menentukan prioritas pekerjaan proyek dan waktu pelaksanaan. Wawancara dan diskusi dengan responden dari semua pihak proyek mengungkapkan sebagian besar pendapat bulat bahwa campur tangan politik menyebabkan modifikasi mendasar dalam profil horizontal dan vertikal proyek dan sebagian besar komponen proyek. Semua pihak proyek harus mempertimbangkan modifikasi ini.

Inflasi merupakan faktor eksternal yang bergantung pada situasi ekonomi di Indonesia. Hal ini berdampak langsung pada pembengkakan biaya untuk proyek infrastruktur, khususnya proyek jalan raya. Orang yang diwawancarai (pemilik dan konsultan) menyimpulkan bahwa inflasi secara langsung mempengaruhi sebagian besar aspek proyek. Kontraktor menegaskan bahwa mereka bertanggung jawab atas risiko tertentu, seperti menjaga harga tetap konstan terlepas dari lokasi, durasi, atau ukuran proyek karena kenaikan harga material. Perlu dikembangkan suatu metode untuk mengatasi pengaruh inflasi terhadap kelebihan biaya yang akan menyederhanakan penyusunan anggaran pada tahap penilaian dengan mempertimbangkan inflasi yang diharapkan sebelum menyelesaikan estimasi. Dengan situasi ekonomi yang tidak

stabil secara global dan fluktuasi nilai tukar mata uang utama. Fluktuasi harga material diidentifikasi sebagai salah satu alasan utama pembengkakan biaya dalam proyek jalan di Indonesia. Inflasi diidentifikasi sebagai alasan signifikan untuk kegigihan biaya pembangunan jalan.

Grup Internal

Tabel 2 mencantumkan semua faktor risiko dan kelompoknya, peringkat, tingkat keparahan, dan tingkat risiko, yang memengaruhi kelebihan biaya dalam proyek pembangunan jaringan jalan di Mesir. Kelompok internal dibagi menjadi dua bagian faktor risiko:

Bagian A : Faktor Risiko yang Terkait dengan Proyek

Tabel 2, Bagian A menunjukkan bahwa enam faktor risiko "kritis", sembilan faktor risiko "sedang", dan 10 faktor risiko "rendah". Faktor yang paling kritis dalam kelompok internal adalah perkiraan biaya yang tidak akurat, yang menduduki peringkat pertama dengan RII sebesar 0,824. Estimasi jumlah dan anggaran proyek bergantung pada efisiensi dan akurasi metode estimasi. Sebagian besar konsultan yang disurvei menunjukkan bahwa jumlah proyek seringkali diperkirakan sesuai dengan instruksi pemilik agar sesuai dengan anggaran proyek yang tersedia. Perwakilan pemilik menunjukkan bahwa proyek tersebut selalu diberikan "bill of quantity" harga tetap, di mana harga tetap terlepas dari lokasi proyek. Oleh karena itu, anggaran dapat meningkat selama tahap implementasi jika jumlah sebenarnya melebihi perkiraan. Oleh karena itu, sebagian besar risiko ditanggung oleh pemilik. Jadi, dalam fase penilaian, estimator berpengalaman fokus pada pemahaman penuh proyek dan kegiatannya, dengan menggunakan gambar dan spesifikasi akhir yang terperinci, dan memastikan ketersediaan database penawaran untuk proyek yang sama. Perkiraan biaya yang tidak akurat dapat mengakibatkan paparan risiko, kerugian finansial, atau hilangnya reputasi dan kredibilitas pemangku kepentingan proyek.

Berdasarkan hasil survei, modifikasi desain, perubahan kuantitas, urutan variasi, perubahan spesifikasi, dan ruang lingkup pekerjaan menduduki peringkat kedua, ketiga, keempat, ketujuh, dan kedelapan, dengan RII sebesar 0,792, 0,763, 0,739, 0,709, dan 0,696.

dari semua 56 faktor risiko, masing-masing. Ini menyiratkan bahwa faktor terkait proyek memiliki pengaruh paling signifikan terhadap kelebihan biaya dalam proyek pembangunan jaringan jalan di Indonesia. Selanjutnya, berdasarkan pendapat para profesional, modifikasi desain adalah faktor utama yang mempengaruhi pesanan variasi dan perubahan kuantitas di Indonesia. Secara bersamaan, sebagian besar perwakilan kontraktor menambahkan bahwa perubahan dalam ruang lingkup atau spesifikasi proyek harus dibatasi. Perencanaan yang tidak tepat, salah tafsir data, tidak menyadari kebutuhan masa depan adalah beberapa penyebab perubahan desain. Oleh karena itu, perencanaan yang tepat, investigasi lokasi yang memadai, dan prosedur desain yang akurat diperlukan untuk melaksanakan proyek dengan presisi tinggi.

Pada skenario ketidakjelasan ruang lingkup proyek, pengaruh pemilik dalam memicu perubahan atau modifikasi desain lebih besar dibandingkan dengan faktor lainnya. Namun, peran kontraktor dan konsultan dalam mempromosikan event yang menyebabkan perubahan desain tidak pernah bisa diremehkan menetapkan bahwa desain proyek dan perubahan ruang lingkup selama pengembangan proyek adalah penyebab utama proyek jalan raya dibanjiri di Indonesia. Agen jalan raya diminta untuk memfokuskan upaya mereka pada risiko yang signifikan ini. Modifikasi desain dapat dikurangi dengan meningkatkan komunikasi dan koordinasi antara berbagai pemangku kepentingan proyek. Perubahan kuantitas adalah karena tanah tak terduga dan kondisi medan yang sebenarnya. Kuantitas sebenarnya bervariasi karena penilaian kondisi tanah yang tidak tepat, sifat strata tanah selama survei pendahuluan, dan kondisi bawah permukaan yang tidak terduga. Perubahan kondisi tanah dapat menyebabkan beberapa masalah dalam peletakan dasar galian dan mesin penggerak. Untuk menghindari masalah ini, konsultan harus memberikan perhatian tambahan dalam survei pendahuluan dan pengintaian jika tidak, proyek akan mengalami peningkatan biaya dan keterlambatan jadwal (Gray dkk, 1997)

Pesanan variasi dapat dikurangi dengan melibatkan konsultan desain yang tepat yang memiliki pengalaman mengerjakan proyek serupa dan menciptakan lingkungan saling pengertian antara pemangku kepentingan proyek utama. Selain itu, pernyataan metode yang sesuai dan jadwal yang memuat sumber daya

yang dengan jelas mendefinisikan peran dan tanggung jawab tenaga kerja, peralatan, dan kurva kemajuan proyek yang diproyeksikan dapat mencegah pesanan variasi. Perubahan spesifikasi peringkat ketujuh dengan RII 0,709. Semua responden menegaskan bahwa perubahan spesifikasi selalu berdasarkan instruksi dari konsultan. Spesifikasi teknis adalah – selain kontrak – dokumen kontrak yang paling penting yang secara kritis merinci karakteristik proyek selama semua tahap desain dan konstruksi, perubahan spesifikasi, sebagian besar diprakarsai oleh konsultan dan pemilik proyek. Karena beberapa pemilik dihadapkan pada kualitas konstruksi yang buruk, mereka menggunakan lebih banyak spesifikasi untuk mengurangi risiko kegagalan fungsi. Namun, pemilik tidak menyadari bahwa mereka meningkatkan kemungkinan nonperforma dengan mengeluarkan lebih banyak spesifikasi. Perubahan spesifikasi diidentifikasi sebagai cacat proyek utama, pembengkakan biaya, penundaan, atau bahkan kegagalan proyek. Spesifikasi yang jelas dan pemahaman yang konsisten tentang maksud spesifikasi oleh semua pihak mengarah pada proyek dengan kualitas lebih tinggi. Perubahan ruang lingkup peringkat kedelapan, dengan RII sebesar 0,696.

Semua responden menegaskan bahwa perubahan ruang lingkup adalah tanggung jawab pemilik. Termasuk dalam ketidakjelasan ruang lingkup proyek oleh desainer dan pemilik. Banyak masalah yang mungkin timbul dengan proyek konstruksi besar karena kurangnya kejelasan dalam ruang lingkup proyek, sehingga memerlukan upaya koordinasi semua pihak proyek, termasuk pemilik, perancang, kontraktor, vendor, pemasok, dan otoritas lokal. Perubahan ruang lingkup dapat dikurangi dengan menggunakan spesifikasi yang tepat, teknik perancangan dan pemodelan yang terperinci, dan jumlah yang akurat sebelum menyelesaikan ruang lingkup pekerjaan. Kejelasan dalam ruang lingkup proyek sangat penting untuk penyelesaian proyek apa pun. Perubahan ruang lingkup proyek telah diidentifikasi sebagai salah satu alasan paling penting untuk kelebihan biaya proyek dalam proyek jalan raya Indonesia. Semua responden menegaskan bahwa pemilik proyek bertanggungjawab untuk mengendalikan biaya proyek dan mengurangi kemungkinan risiko kelebihan biaya (Bachtiar, 2009)

Bagian B : Faktor Risiko yang Terkait dengan Kegiatan Kontruksi Di Dalam

Tabel 2 bagian B menunjukkan sembilan faktor risiko yang dianggap 'sedang', sepuluh faktor risiko 'rendah', dan tidak ada faktor risiko kritis. Sebagian besar faktor yang terkait dengan kegiatan konstruksi proyek jaringan jalan bersifat sedang atau rendah, karena menimbulkan risiko yang lebih kecil selama tahap konstruksi dibandingkan dengan proyek konstruksi tertentu seperti pabrik, silo, atau pembangkit listrik.

Faktor Risiko Utama

Tabel 2 mencantumkan faktor risiko utama yang mempengaruhi proyek pembangunan jaringan jalan Indonesia, yang

diberi peringkat berdasarkan RII. Ada delapan faktor : dua dari kelompok eksternal dan enam dari kelompok internal yang terkait dengan proyek; tidak ada faktor kritis yang terkait dengan kegiatan konstruksi. Di sebagian besar proyek konstruksi, faktor risiko kritis yang memengaruhi pembengkakan biaya proyek serupa, terlepas dari negaranya. Di beberapa negara, perubahan desain, kekurangan desain, penundaan desain, gambar detail, dan tidak tersedianya informasi desain merupakan faktor umum yang mempengaruhi kelebihan biaya untuk sebagian besar proyek konstruksi. Hal ini dapat diketahui lebih lanjut yaitu menunjukkan kesepakatan parsial antara faktor-faktor kritis di negara-negara tersebut.

Tabel 2
Kelompok Faktor Risiko, Peringkat, Skor, Efek, dan Derajat Risiko untuk Proyek Jaringan Jalan

Grup	Faktor	Berarti	Kerasnya			Peringkat		
			Skor (Rw)	Derajat (Rw)/N	Simbol	RII	Pangkat	
Luar	Interferensi Politik	3.653	1043	13.91	C	0,731	5	
	Inflasi Harga	3.627	1038	13.84	C	0,725	6	
	Ketersediaan mata uang asing	2.587	582	7.76	M	0,517	27	
	Perubahan Peraturan	2.133	402	5.36	L	0,427	33	
	Kenaikan pajak	2.093	397	5.29	L	0,419	34	
	Kondisi cuaca	2.040	354	4.72	L	0,408	37	
	Putusan Hukum	1.667	212	2.83	L	0,333	44	
	DPRD Keberatan Konflik	1.453	160	2.13	L	0,291	46	
	kementerian terkait Mogok	1.280	120	1.60	L	0,256	48	
	Perampasan tanah	1.200	118	1.57	L	0,24	50	
	Force majeure	1.013	83	1.11	L	0,203	56	
	Intern	Estimasi Biaya yang Tidak Akurat	4.120	1240	16.53	C	0,824	1
		Variasi Desain/Memodifikasi	3.960	1189	15.85	C	0,792	2
		Perubahan Kuantitas	3.813	1126	15.01	C	0,763	3
Pesanan Variasi		3.693	1082	14.43	C	0,739	4	
Perubahan Spesifikasi		3.547	1017	13.56	C	0,709	7	
Lingkup Pekerjaan		3.520	994	13.25	C	0,704	8	
Lokasi Proyek Kondisi Tanah		3.493	958	12.77	M	0,699	9	
Tak Terduga		3.493	949	12.65	M	0,699	10	
Durasi/Panjang Proyek		3.493	920	12.27	M	0,699	11	
Tekanan Jadwal		3.413	889	11.85	M	0,683	12	
Waktu Tender Singkat		3.400	900	12.00	M	0,68	13	
Penundaan Persetujuan (Gambar, Bahan, dll.)		2.947	700	9.33	M	0,589	21	
Program Proyek (Kontraktor)		2.907	681	9.08	M	0,518	22	
Kegagalan Pembayaran (Pemilik)		2.653	602	8.03	M	0,531	25	
Penundaan penyelesaian sengketa		2.640	609	8.12	M	0,528	26	
Verifikasi dokumen kontrak yang tidak benar		2.493	524	6.99	L	0,499	29	
Kompetensi Manajemen Rendah (Kontraktor)		2.320	453	6.04	L	0,464	30	
Kondisi Lokasi yang Berbeda		2.187	348	4.64	L	0,437	32	
Kurangnya Koordinasi (Kontraktor)		2.067	370	4.93	L	0,413	35	
Kurangnya Pengawasan		2.053	380	5.07	L	0,411	36	
Kesalahan dalam Desain	1.867	301	4.01	L	0,373	38		
Kurangnya Komunikasi (Semua Pihak)	1.840	500	6.67	L	0,368	39		
Kurangnya Dana (Kontraktor)	1.827	257	3.43	L	0,365	40		
Masalah Akses Situs	1.733	232	3.09	L	0,347	42		

Amizar dan Bambang Priyambodo, Faktor Risiko yang Menyebabkan Pembengkakan Biaya di Jaringan Jalan

Aktivitas	Pelanggaran Pengawasan	1.040	89	1.19	L	0,216	55
	Keterlambatan Pengadaan	3.360	871	11.61	M	0,672	14
	Kompleksitas Proyek	3.280	847	11.29	M	0,656	15
	Ketersediaan Sumber Daya	3.147	813	10.84	M	0,629	16
	Perencanaan						
	Konstruksi yang Tidak Sesuai	3.133	806	10.75	M	0,627	17
	Produktivitas						
	Rendah	3.120	799	10.65	M	0,624	18
	Kualitas pekerjaan	3.093	750	10.00	M	0,619	19
	Pemilihan Bahan yang Salah Kualitas	3.080	790	10.53	M	0,616	20
	Pasokan Bahan yang Buruk	2.813	651	8.68	M	0,563	23
	Keterlambatan Vendor	2.760	632	8.43	M	0,552	24
	Konversi dalam Survei Kuantitas	2.533	521	6.95	L	0,507	28
	Jaringan Utilitas	2.187	410	5.47	L	0,437	31
	Cacat Penjual	1.787	251	3.35	L	0,357	41
	Kurangnya Pengalaman Sebelumnya	1.707	220	2.93	L	0,341	43
	(Kontraktor) Ketersediaan Peralatan	1.667	203	2.71	L	0,333	45
	Tenaga Kerja Terampil	1.373	148	1.97	L	0,275	47
	Penundaan Pihak Ketiga	1.200	112	1.49	L	0,24	51
	Sengketa Perburuhan	1.187	100	1.33	L	0,237	52
Kebisingan dan Polusi Akibat	1080	92	1.23	L	0,672	54	
Konstruksi							
Pekerja Operasi	1147	97	1.29	L	0,656	53	

Sumber: data olahan

SIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa faktor utama yang menyebabkan pembengkakan biaya adalah perkiraan biaya yang tidak akurat, modifikasi desain, perubahan kuantitas, variasi pesanan, campur tangan politik, inflasi, perubahan spesifikasi, dan perubahan ruang lingkup pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar I. 2009. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Penerbit : Bumi Aksara, Jakarta.
- Gray dkk. 1997. *Manajemen Proyek*. LPFE Universitas Indonesia, Jakarta.
- Husnan S dan Suwarsono. 2008. *Studi Kelayakan Proyek*. UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- Iman, Soeharto. 2002. *Studi Kelayakan Proyek Industri*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Nursahid M. 2003. *Manajemen Konstruksi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pujawan IN. 1995. *Ekonomi Teknik*. PT. Candimas Metropole, Jakarta.
- Suad H, Suwarsono. 1993. *Studi Kelayakan Proyek*. AMP, YKPN, Yogyakarta.