

# **Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pembengkakan Biaya Konstruksi (*Cost Overrun*) pada Proyek Konstruksi Jalan Nasional (Studi Kasus: Paket Ruas Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sumatera Barat)**

**Yosritzal Yosritzal<sup>1</sup>, Deri Haryadi<sup>1</sup>, Elsa Eka Putri<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Teknik Sipil - Universitas Andalas, Sumatera Barat  
email: [yosritzal@eng.unand.ac.id](mailto:yosritzal@eng.unand.ac.id)

Received: 18-03-2023 Revised: 12-01-2026 Accepted: 02-03-2026

## **Abstract**

*In some of the construction projects, especially on Indonesian national roads, is inseparable from cost overruns. This condition can result in delays in implementation and even termination of employment contracts. For this reason, it is necessary to analyze what factors affect construction cost overruns, with the aim of being able to determine a better construction implementation strategy and make it easier to find solutions to problems caused by cost overruns. Previous studies have identified various factors according to the characteristics of the type and location of each study. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method can assist in determining the priority of the factors that have been determined so that an overview of the factors that most influence cost overruns on the national road region II of West Sumatra Province is obtained. The percentage results the criteria if sorted from the greatest influence are Cost Estimation (21.20%), Materials (19.66%), Project Financial Aspects (14.20%), Equipment (12.63%), Manpower (12.37%), Implementation Time (9.11%), Work Relations (7.13%) and External (3.70%).*

**Keywords:** *Cost Overrun; AHP; Road Construction Project.*

## **Abstrak**

Pada sebagian pelaksanaan proyek konstruksi khususnya di jalan nasional Indonesia tidak terlepas dari pembengkakan biaya (*cost overrun*). Kondisi ini bisa mengakibatkan keterlambatan pelaksanaan dan bahkan pemutusan kontrak kerja. Untuk itu perlu dilakukan analisis tentang faktor apa saja yang mempengaruhi pembengkakan biaya konstruksi (*cost overrun*), dengan tujuan akan dapat menentukan strategi pelaksanaan konstruksi yang lebih baik dan kemudahan dalam mencari solusi pemecahan permasalahan akibat pembengkakan biaya (*cost overrun*). Penelitian-penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi beragam faktor sesuai dengan karakteristik jenis dan lokasi studi masing-masing. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat membantu dalam menentukan bobot prioritas faktor-faktor yang telah ditentukan sehingga didapatkan gambaran tentang faktor yang paling mempengaruhi pembengkakan biaya (*cost overrun*) di jalan nasional wilayah II Provinsi Sumatera barat. Hasil pembobotan pada kriteria jika diurutkan dari pengaruh yang paling besar adalah Estimasi Biaya (21,20%), Material (19,66%), Aspek Keuangan Proyek (14,20%), Peralatan (12,63%), Tenaga Kerja (12,37%), Waktu Pelaksanaan (9,11%), Hubungan Kerja (7,13%) dan Eksternal (3,70%).

**Kata kunci:** *Cost Overrun; AHP; Proyek Konstruksi Jalan.*

## **PENDAHULUAN**

Pembangunan jalan adalah kewajiban pemerintah. Tujuannya yaitu memperlancar arus distribusi barang dan jasa, serta berperan dalam peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan manusia. Pembangunan jalan membutuhkan biaya yang besar, sehingga dalam pelaksanaan konstruksi perlu dilakukan dengan tepat sehingga tujuan

pembangunan dapat terlaksana dengan baik. Untuk itu, perlu diketahui faktor yang paling mempengaruhi biaya konstruksi pada proyek jalan agar tidak terjadi pembengkakan (*cost overrun*) yang mengakibatkan terhambatnya pelaksanaan pembangunan.

Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia mempunyai tugas menyelenggaraan anggaran kementerian secara efektif dan efisien

serta melakukan langkah-langkah pengendalian agar tidak terjadi pemborosan atau penggunaan anggaran yang tidak tepat sasaran yang berakibat pada terlambatnya waktu penyelesaian proyek konstruksi dan bahkan beberapa di antaranya mengakibatkan terjadinya putus kontrak karena kontraktor mengalami kerugian sehingga tidak bisa menyelesaikan pekerjaan seperti yang sudah ditargetkan sebelumnya. Dari sekian banyak strategi tersebut, salah satu metodenya adalah dengan mengetahui faktor apa saja yang paling mempengaruhi biaya selama pelaksanaan konstruksi.

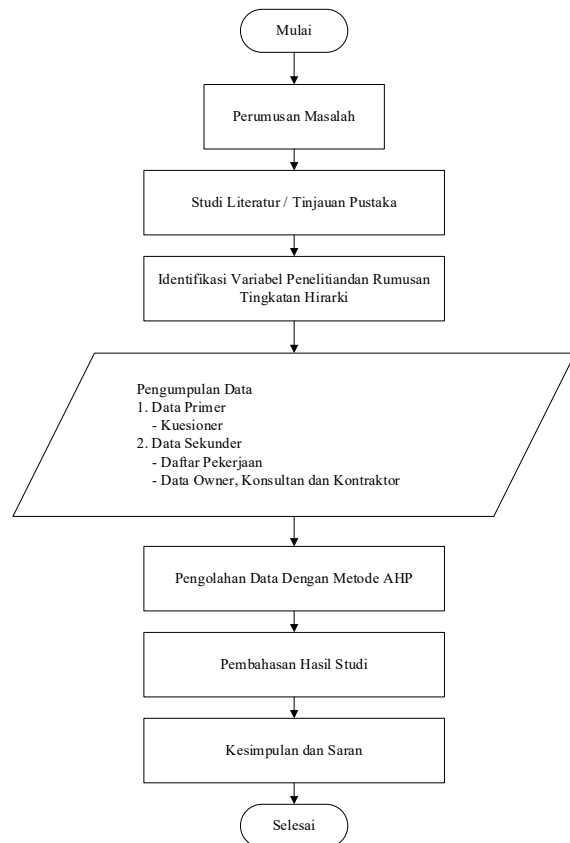
Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi pembengkakan biaya konstruksi (*cost overrun*) pada proyek konstruksi jalan nasional selama pelaksanaan konstruksi dengan studi kasus pada Paket Ruas Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sumatera Barat, dengan harapan akan dapat menentukan strategi pelaksanaan konstruksi yang lebih baik dan kemudahan dalam mencari solusi pemecahan permasalahan akibat pembengkakan biaya pada proyek konstruksi nantinya.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai salah satu bahan masukan dalam pengambilan keputusan tentang sumber permasalahan yang mengakibatkan bertambahnya biaya pada masa pelaksanaan konstruksi.

Analisis ini dilakukan pada wilayah kerja Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sumatera Barat tahun anggaran 2022 yang pengambilan datanya dilakukan dengan menggunakan metode kuesioner yang ditujukan pada unsur-unsur yang terlibat pada masa pelaksanaan konstruksi yaitu pihak owner, pihak kontraktor dan pihak konsultan supervisi.

## METODE PENELITIAN

Berikut disampaikan diagram alir dari penelitian ini:



**Gambar 1.** Struktur Hirarki

Literatur review dan studi pustaka dilakukan untuk menemukan beberapa penelitian terkait, serta membandingkan beberapa metode analisis yang kira-kira sesuai untuk mencapai tujuan dari penelitian ini. Setelah melakukan studi literatur, maka dapat diidentifikasi dan disusun tingkat hirarki berdasarkan penelitian terdahulu untuk selanjutnya dituangkan ke dalam kuesioner sebagai data primer. Pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini adalah hasil penilaian dari kuesioner yang diberikan kepada responden yaitu pihak-pihak yang berkaitan dengan proyek jalan seperti owner, kontraktor dan konsultan supervisi. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data pendukung yang dikumpulkan dari pihak terkait mengenai karakteristik/identitas dari objek penelitian.

Nilai skala bobot penilaian pada kuesioner adalah sebagai berikut:

Nilai 1, elemen yang sama berpengaruhnya dibanding dengan elemen yang lain. Nilai 3, elemen yang satu sedikit lebih berpengaruh dari pada elemen lain. Nilai 5, elemen yang satu jelas lebih berpengaruh dari pada elemen lain. Nilai 7, elemen yang satu sangat jelas lebih berpengaruh dari pada elemen lain. Nilai 9, elemen yang satu mutlak lebih berpengaruh dari elemen lain. Nilai 2,4,6,8 Apabila ragu-ragu antara dua nilai uang berdekatan. Kebalikan  $1/(2-9)$ , jika kriteria CI mendapat satu

angka bila dibandingkan dengan kriteria C2 memiliki nilai kebalikan bila dibandingkan CI.

Pengolahan data dari penelitian ini, adalah menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Menurut Sumadi (2016), Metode AHP adalah salah satu cara penentuan keputusan yang memperhatikan data kualitatif dan kuantitatif dengan peralatan utama yaitu sebuah susunan fungsional dengan input utamanya pendapat seseorang yang dianggap berpengalaman. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi-level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Sudarsana et al. (2015) menyampaikan proses yang terjadi pada Metoda AHP adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali tujuan umum dilanjutkan dengan kriteria dan kemungkinan alternatif pada tingkatan kriteria paling bawah.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh judgment (keputusan) sebanyak  $n \times ((n-1)/2)$  buah, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi lagi.
6. Mengulangi langkah 3,4 dan 5 untuk setiap tingkatan hirarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matrik perbandingan berpasangan.

8. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data judgment harus diperbaiki.

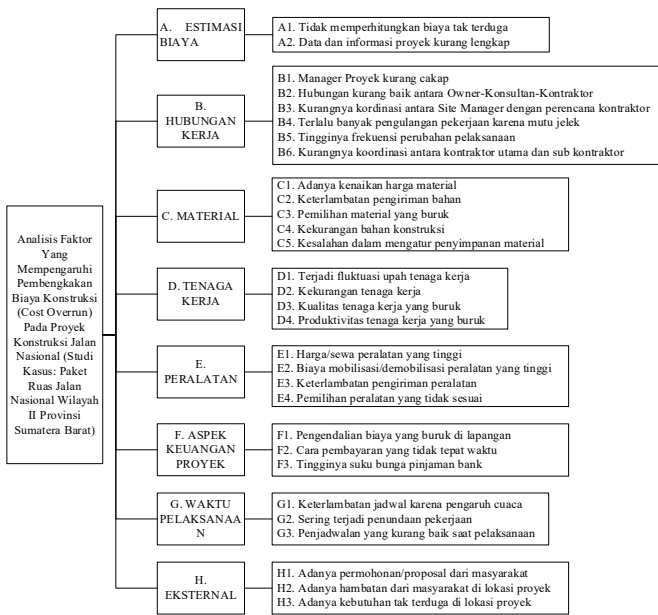
Dari tahap pengolahan data akan didapatkan hasil dan rekomendasi, apakah terdapat kesesuaian antara hasil penelitian dengan yang terjadi di lapangan. Setelah didapatkan kesimpulan dan saran, diharapkan penelitian ini mendapatkan gambaran faktor apa saja yang paling mempengaruhi pembengkakan biaya konstruksi (*cost overrun*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dipohusodo (1996) menyatakan proyek pada hakekatnya adalah proses mengubah sumber daya dan dana tertentu secara terorganisasi menjadi hasil pembangunan yang mantap sesuai dengan tujuan dan harapan-harapan awal dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia dalam jangka waktu tertentu. Menurut Soeharto (1995), kegiatan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber dana tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan tegas. Tiap proyek memiliki tujuan khusus di mana dalam mencapainya ada batasan yang harus dipenuhi, yaitu anggaran proyek yang dialokasikan, jadwal pelaksanaan proyek, serta mutu yang harus dipenuhi. Menurut Soeharto (1995) ketiga hal tersebut sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek sebagai Biaya, Mutu dan Waktu. Manajemen proyek dikatakan baik jika sasaran tersebut tercapai.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas faktor-faktor yang menyebabkan *cost overrun* pada beberapa proyek konstruksi selain jalan. Remi (2017) mengkaji Faktor Penyebab *Cost Overrun* Pada Proyek Konstruksi Gedung yang mengidentifikasi 52 faktor penyebab terjadinya *Cost Overrun*. Pandey (2012) menganalisis Faktor Penyebab Pembengkakan Biaya (*Cost Overrun*) Peralatan pada Proyek Konstruksi Dermaga. Sumadi (2016) dan Dapu (2016) masing-masing melakukan analisis pada proyek konstruksi secara umum dengan menghasilkan urutan faktor mana saja yang paling mempengaruhi pembengkakan biaya pada proyek tersebut. Untuk itu perlu dilakukan analisis serupa di wilayah Provinsi Sumatera Barat agar dapat memberikan gambaran hasil sesuai dengan karakteristik Provinsi Sumatera Barat.

Studi literatur yang telah dilakukan sebelumnya menghasilkan struktur hirarki sebagai berikut:



Gambar 2. Struktur Hirarki

Untuk mendapatkan nilai bobot prioritas digunakan langkah-langkah dan rumus-rumus berikut:

1. Mencari nilai rata-rata geometrik dengan rumus:

$$W_i = n \sqrt{(a_{i1} \times a_{i2} \times \dots \times a_{in})}$$

2. Menghitung bobot kriteria yang juga *eigen vector* dengan rumus:

$$X_i = \frac{W_i}{\sum W_i}$$

Tabel 2. Consistency Ratio Matriks Kriteria

GOAL	A	B	C	D	E	F	G	H	Eigen Vector	Eigen Value
A	1,00	5,10	1,54	1,73	1,17	2,27	2,00	2,56	0,21	1,84
B	0,20	1,00	0,46	1,09	0,44	0,57	0,53	2,36	0,07	0,61
C	0,65	2,18	1,00	2,80	1,76	0,91	2,63	6,00	0,20	1,65
D	0,58	0,92	0,36	1,00	1,45	1,01	2,13	4,16	0,12	1,06
E	0,85	2,29	0,57	0,69	1,00	0,89	1,50	2,85	0,13	1,04
F	0,44	1,76	1,10	0,99	1,13	1,00	2,29	3,41	0,14	1,18
G	0,50	1,90	0,38	0,47	0,67	0,44	1,00	4,30	0,09	0,77
H	0,39	0,42	0,17	0,24	0,35	0,29	0,23	1,00	0,04	0,32
								Jumlah	1,00	8,46

CI = 0.07

CR = 0.05

Bobot prioritas pada level 1 atau kriteria atau *objectives* untuk Faktor Yang Mempengaruhi Pembengkakan Biaya Konstruksi (*Cost Overrun*) Pada Proyek Konstruksi di Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sumatera Barat dapat dilihat pada grafik berikut:

3. Menghitung nilai *eigen vector* terbesar ( $\lambda_{maks}$ ) melalui rumus:

$$\lambda_{max} = \sum a_{ij} \cdot X_j$$

4. Hitung nilai *Consistency Index* (CI) dengan menggunakan rumus:

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

Di mana  $\lambda_{maks}$  = eigen value maksimum dan n = ukuran matriks

5. Hitung nilai *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{IR} < 0,1 (OK)$$

di mana nilai indeks random (IR) dapat dilihat pada tabel berikut:

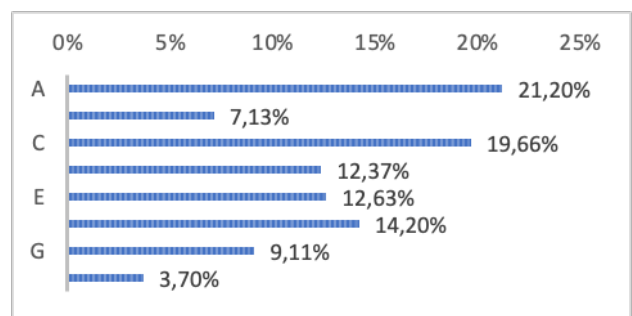
Tabel 1. Nilai Indeks Random

Mat riks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IR	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : Thomas L. Saaty, 1994

Setelah mengetahui rumus-rumus di atas, tahap selanjutnya adalah menganalisa matriks kriteria.

Untuk model AHP matrik perbandingan dapat diterima jika nilai ratio konsistensinya tidak lebih dari 10% atau sama dengan 0,1. Berikut disampaikan hasil analisis Eigen Vector, Eigen Value dan Consistency Ratio Matriks Kriteria serta diikuti dengan hasil pembobotan prioritas kriteria



Gambar 3. Bobot Prioritas Kriteria

Tahap selanjutnya adalah menganalisis matriks sub-kriteria untuk mendapatkan pembobotan prioritasnya. Pada penelitian ini terdapat 8 sub-kriteria yang akan dianalisis. Hasil analisis Eigen Vector, Eigen Value dan Consistency Ratio pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Matriks Estimasi Biaya untuk Faktor Yang Mempengaruhi Pembengkakan Biaya Konstruksi (*Cost Overrun*) Pada Proyek Konstruksi di Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sumatera Barat dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.** Consistency Ratio Matriks Sub-kriteria Estimasi Biaya

GOAL	A1	A2	Eigen Vector	Eigen Value
A1	1,00	0,89	0,47	0,94
A2	1,12	1,00	0,53	1,06
		Jumlah	1,00	2,00

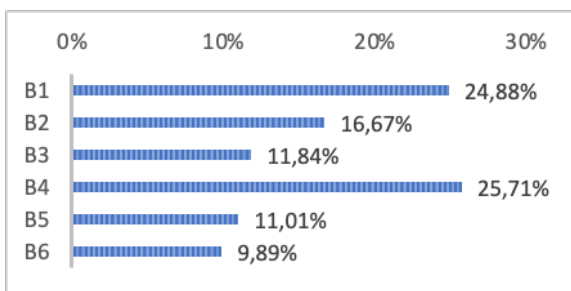
CI = 0  
CR = 0

**Tabel 4** Consistency Ratio Matriks Sub-kriteria Hubungan Kerja

GOAL	B1	B2	B3	B4	B5	B6	Eigen Vector	Eigen Value
B1	1,00	2,85	2,18	0,99	1,73	1,61	0,25	1,59
B2	0,35	1,00	2,04	0,80	1,51	1,80	0,17	1,05
B3	0,46	0,49	1,00	0,65	1,04	1,32	0,12	0,73
B4	1,01	1,25	1,54	1,00	3,84	2,83	0,26	1,60
B5	0,58	0,66	0,96	0,26	1,00	1,36	0,11	0,68
B6	0,62	0,56	0,76	0,35	0,74	1,00	0,10	0,61
						Jumlah	1,00	6,25

CI = 0.04  
CR = 0.04

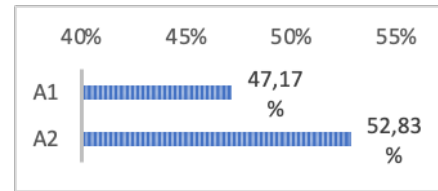
Bobot prioritas pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Hubungan Kerja dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 5.** Bobot Prioritas Sub-kriteria Hubungan Kerja

Hasil analisis Eigen Vector, Eigen Value dan Consistency Ratio pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Matriks Material dapat dilihat pada tabel berikut:

Bobot prioritas pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Estimasi Biaya untuk Faktor Yang Mempengaruhi Pembengkakan Biaya Konstruksi (*Cost overrun*) Pada Proyek Konstruksi di Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sumatera Barat dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 4.** Bobot Prioritas Sub-kriteria Estimasi Biaya

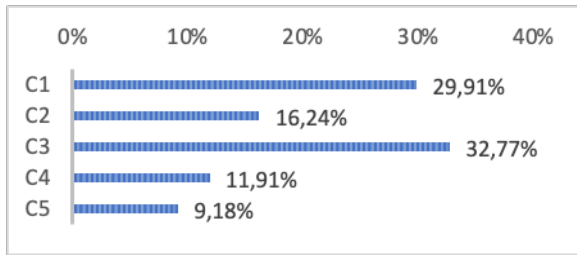
Hasil analisis Eigen Vector, Eigen Value dan Consistency Ratio pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Matriks Hubungan Kerja dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5.** Consistency Ratio Matriks Sub-kriteria Material

GOAL	C1	C2	C3	C4	C5	Eigen Vector	Eigen Value	
C1	1,00	3,66	1,26	1,29	2,30	0,30	1,67	
C2	0,27	1,00	0,62	1,40	2,73	0,16	0,87	
C3	0,79	1,61	1,00	3,69	4,63	0,33	1,69	
C4	0,77	0,71	0,27	1,00	0,92	0,12	0,64	
C5	0,43	0,37	0,22	1,09	1,00	0,09	0,48	
						Jumlah	1,00	5,35

CI = 0.08  
CR = 0.08

Bobot prioritas pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Material dapat dilihat pada grafik berikut:



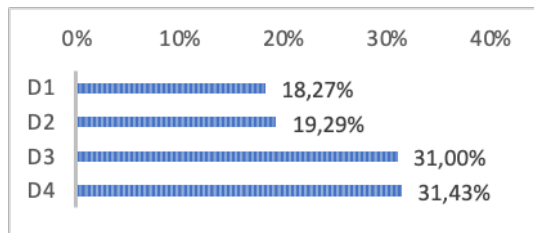
**Gambar 6.** Bobot Prioritas Sub-kriteria Material

Hasil analisis Eigen Vector, Eigen Value dan Consistency Ratio pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Matriks Tenaga Kerja dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6.** Consistency Ratio Matriks Sub-kriteria Tenaga Kerja

GOAL	D1	D2	D3	D4	Eigen Vector	Eigen Value
D1	1,00	0,98	0,65	0,51	0,18	0,73
D2	1,02	1,00	0,61	0,65	0,19	0,77
D3	1,53	1,64	1,00	1,08	0,31	1,24
D4	1,98	1,54	0,93	1,00	0,31	1,26
Jumlah					1,00	4,01
CI	0.004					
CR	0.004					

Bobot prioritas pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Tenaga Kerja dapat dilihat pada grafik berikut:



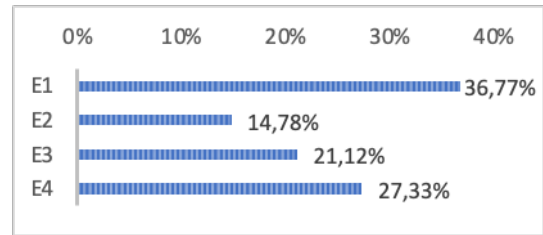
**Gambar 7.** Bobot Prioritas Sub-kriteria Tenaga Kerja

Hasil analisis Eigen Vector, Eigen Value dan Consistency Ratio pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Matriks Peralatan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 7.** Consistency Ratio Matriks Sub-kriteria Peralatan

GOAL	E1	E2	E3	E4	Eigen Vector	Eigen Value
E1	1,00	3,13	1,97	0,94	0,37	1,50
E2	0,32	1,00	0,95	0,50	0,15	0,60
E3	0,51	1,06	1,00	1,18	0,21	0,88
E4	1,06	1,99	0,85	1,00	0,27	1,13
Jumlah					1,00	4,12
CI	0.04					
CR	0.04					

Bobot prioritas pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Peralatan dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 8.** Bobot Prioritas Sub-kriteria Peralatan

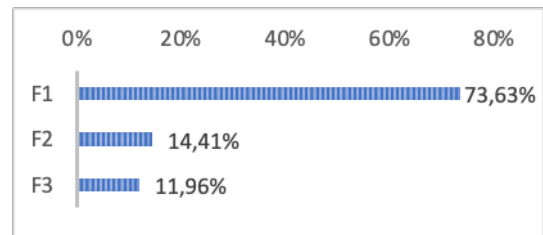
Hasil analisis Eigen Vector, Eigen Value dan Consistency Ratio pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Matriks Aspek Keuangan Proyek dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 8.** Consistency Ratio Matriks Sub-kriteria Aspek Keuangan Proyek

GOAL	F1	F2	F3	Eigen Vector	Eigen Value
F1	1,00	5,62	5,60	0,74	2,22
F2	0,18	1,00	1,32	0,14	0,43
F3	0,18	0,76	1,00	0,12	0,36
Jumlah				1,00	3,01

CI = 0.005  
CR = 0.008

Bobot prioritas pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Aspek Keuangan Proyek dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 9.** Bobot Prioritas Sub-kriteria Aspek Keuangan Proyek

Hasil analisis Eigen Vector, Eigen Value dan Consistency Ratio pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Matriks Waktu Pelaksanaan dapat dilihat pada tabel berikut:

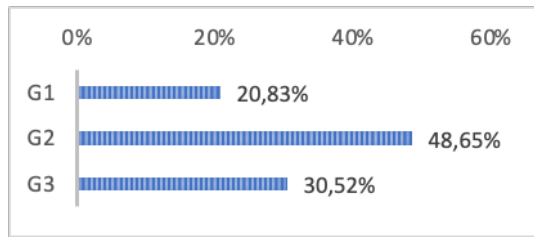
**Tabel 9.** Consistency Ratio Matriks Sub-kriteria Waktu Pelaksanaan

GOAL	G1	G2	G3	Eigen Vector	Eigen Value
G1	1,00	0,56	0,52	0,21	0,64
G2	1,79	1,00	2,08	0,49	1,49
G3	1,91	0,48	1,00	0,31	0,94
Jumlah				1,00	3,07

CI = 0.04

CR = 0.06

Bobot prioritas pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Waktu Pelaksanaan dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 10.** Bobot Prioritas Sub-kriteria Waktu Pelaksanaan

Hasil analisis Eigen Vector, Eigen Value dan Consistency Ratio pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Matriks Eksternal dapat dilihat pada tabel berikut:

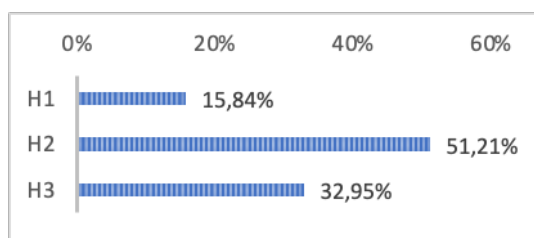
**Tabel 10.** Consistency Ratio Matriks Sub-kriteria Eksternal

GOAL	H1	H2	G3	Eigen Vector	Eigen Value
H1	1,00	0,36	0,41	0,16	0,48
H2	2,76	1,00	1,82	0,51	1,55
H3	2,44	0,55	1,00	0,33	1,00
	Jumlah			1,00	3,03

CI = 0.01

CR = 0.02

Bobot prioritas pada level 2 atau sub-kriteria atau sub-objectives Eksternal dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 11.** Bobot Prioritas Sub-kriteria Eksternal

**KESIMPULAN**

Dari hasil analisis dan pembahasan Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pembengkakan Biaya Konstruksi (*Cost Overrun*) pada Proyek Konstruksi Jalan Nasional (Studi Kasus: Paket Ruas Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sumatera Barat) diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai bobot prioritas masing-masing kriteria adalah Estimasi Biaya (21,20%), Material (19,66%), Aspek Keuangan Proyek

(14,20%), Peralatan (12,63%), Tenaga Kerja (12,37%), Waktu Pelaksanaan (9,11%), Hubungan Kerja (7,13%) dan Eksternal (3,70%).

2. Nilai bobot prioritas masing-masing sub-kriteria adalah:

a) Pada sub-kriteria Estimasi Biaya nilai bobot prioritasnya masing-masing adalah Data dan informasi proyek kurang lengkap (52,83%) dan Tidak memperhitungkan biaya tak terduga (47,17%).

b) Pada sub-kriteria Hubungan Kerja nilai bobot prioritasnya masing-masing adalah Terlalu banyak pengulangan pekerjaan karena mutu jelek (25,71%), Manager Proyek kurang cakap (24,88%), Hubungan kurang baik antara Owner-Konsultan-Kontraktor (16,67%), Kurangnya koordinasi antara Site Manager dengan perencana kontraktor (11,84%), Tingginya frekuensi perubahan pelaksanaan (11,01%) dan Kurangnya koordinasi antara kontraktor utama dan sub kontraktor (9,89%).

c) Pada sub-kriteria Material nilai bobot prioritasnya masing-masing adalah Pemilihan material yang buruk (32,77%), Adanya kenaikan harga material (29,91%), Keterlambatan pengiriman bahan (16,24%), Kekurangan bahan konstruksi (11,91%), Kesalahan dalam mengatur penyimpanan material (9,18%).

d) Pada sub-kriteria Tenaga Kerja nilai bobot prioritasnya masing-masing adalah Kualitas tenaga kerja yang buruk (31,43%), Produktivitas tenaga kerja yang buruk (31,00%), Kekurangan tenaga kerja (19,29%) dan Terjadi fluktuasi upah tenaga kerja (18,27%).

e) Pada sub-kriteria Peralatan nilai bobot prioritasnya masing-masing adalah Harga/sewa peralatan yang tinggi (36,77%), Pemilihan peralatan yang tidak sesuai (27,33%), Keterlambatan pengiriman peralatan (21,12%) dan Biaya mobilisasi/demobilisasi peralatan yang tinggi (14,78%).

f) Pada sub-kriteria Aspek Keuangan Proyek nilai bobot prioritasnya masing-masing adalah Pengendalian biaya yang buruk di lapangan (73,63%), Cara pembayaran yang tidak tepat waktu (14,41%) dan Tingginya suku bunga pinjaman bank (11,96%)

- g) Pada sub-kriteria Waktu Pelaksanaan nilai bobot prioritasnya masing-masing adalah Sering terjadi penundaan pekerjaan (48,65%), Penjadwalan yang kurang baik (30,52%) dan Keterlambatan jadwal karena pengaruh cuaca (20,83%).
- h) Pada sub-kriteria Eksternal nilai bobot prioritasnya masing-masing adalah Adanya hambatan dari masyarakat di lokasi proyek (51,21%), Adanya kebutuhan tak terduga di lokasi proyek (32,95%) dan Adanya permohonan/proposal dari masyarakat (15,84%).

Berdasarkan bobot prioritas yang telah didapatkan sesuai dengan karakteristik responden pada Jalan Nasional Wilayah II provinsi Sumatera Barat di atas, maka bagi pihak proyek dapat dilakukan langkah-langkah untuk mengantisipasi pembengkakan biaya pada proyek konstruksi yang bisa berujung pada keterlambatan dan bahkan pemutusan kontrak sebagai berikut:

1. Mengumpulkan semua data dan informasi serta pengalaman untuk menunjang keakuratan saat melakukan estimasi biaya.
2. Menjaga mutu pekerjaan sehingga tidak terjadi pengulangan saat pelaksanaan konstruksi.
3. Mengadakan material yang benar-benar bermutu.
4. Pemilihan tenaga kerja diusahakan dari tenaga yang berpengalaman dan diawasi dengan baik.
5. Melakukan penjadwalan yang tepat sehingga tidak terjadi penundaan saat pelaksanaan.
6. Manajer Proyek sebaiknya memiliki tambahan kemampuan berupa pendekatan sosial yang baik kepada masyarakat.

Sedangkan saran bagi penelitian selanjutnya adalah:

1. Agar pemilihan kriteria maupun sub-kriteria disesuaikan dengan kebutuhan lokasi studi.
2. Pemilihan kriteria dan sub-kriteria yang lebih spesifik akan sangat membantu menambah ketajaman penilaian bobot prioritas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dapu, Y. C. (2016). Faktor – Faktor Yang Menyebabkan *Cost Overrun* pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Sipil Statik Vol.4 No.10 Oktober 2016 (641-647) ISSN: 2337-6732*.
- Dipohusodo, I (1996). *Manajemen Proyek dan dan Konstruksi Jilid 2*. Kanisius, Yogyakarta.
- Pandey, R. D. (2012). Analisis Faktor Penyebab Pembengkakan Biaya (*Cost Overrun*) Peralatan pada Proyek Konstruksi Dermaga di Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol. 2, No. 3, September 2012 ISSN 2087-9334 (153-162)*.
- Remi, F. F. (2017). Kajian Faktor Penyebab *Cost Overrun* Pada Proyek Konstruksi Gedung. *Jurnal Teknik Mesin (JTM) (Vol. 06)*.
- Saaty, Thomas L. (1993). *Proses Hirarki Analitik untuk pengambilan keputusan dalam Situasi yang kompleks*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas. (1994). *The Analytical Hierarchy Process Vol. VII, Decision Making in Economic, Poliyical, Social, Technological Environments, 1st Edition* P,9. Pittsburg: RWS Publications.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 2*. Erlangga, Jakarta.
- Sudarsana, Dewa Ketut, dkk. (2015). Rancangan Penilaian Pemeriksaan Aspek Keselamatan pada Masa Eksekusi Proyek Peningkatan Jalan Nasional. Bali: Universitas Udayana.
- Sumadi, I. W. E. dkk. (2016). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pembengkakan Biaya Konstruksi (*Cost Overrun*) dengan Metode Analytical Heirarchy Process (AHP) pada Proyek Konstruksi di Kota Denpasar dan Kabupaten Badung. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil A Scientific Journal of Civil Engineering Vol. 20 No. 1 Januari 2016 ISSN : 1411 – 1292*.