



Analisis Faktor-Faktor Penyebab Pembengkakan Biaya Pada Proyek Konstruksi Perumahan Dengan Metode *Relative Importance Index*

Michell J. Pontoh^{#a}, Jermias Tjakra^{#b}, Ariestides K. T. Dundu^{#c}

[#]Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
^amichellejosephine21@gmail.com, ^btjakra.jermias@gmail.com, ^ctorry@unsrat.ac.id

Abstrak

Pembengkakan biaya pada proyek konstruksi merupakan permasalahan kompleks yang seringkali dihadapi oleh para pelaku industri konstruksi. Bukan hanya pemilik proyek yang dirugikan oleh hal ini, tetapi juga mengganggu proses kelancaran proyek dan bahkan dapat mengancam keberlangsungan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor utama apa saja yang berkontribusi terhadap pembengkakan biaya pada proyek konstruksi perumahan, juga faktor apa yang menjadi faktor dominan terhadap pembengkakan biaya. Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen penelitian. Data yang diperoleh dari kuesioner tersebut merupakan data primer yang akan diolah dengan bantuan software IBM SPSS 26. Penulis mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya cost overrun menggunakan metode *relative importance index (RII)*. Penelitian ini akan mengukur tingkat kepentingan relative dari berbagai faktor yang diidentifikasi sebagai penyebab utama dalam pembengkakan biaya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa faktor perencanaan seperti kurang memperhatikan faktor resiko di lokasi proyek merupakan faktor dominan yang menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya dengan nilai RII $\geq 0,8$.

Kata kunci: pembengkakan Biaya; Proyek Konstruksi Perumahan; Relative Importance Index

1. Pendahuluan

Proyek konstruksi, khususnya perumahan di Kota Manado yang berkembang pesat, memiliki peran vital dalam pembangunan daerah. Keberhasilan proyek ini ditentukan oleh kesesuaian antara biaya, waktu, mutu, dan keselamatan kerja. Oleh karena itu, manajemen proyek yang baik sangat diperlukan untuk meminimalkan risiko, terutama pembengkakan biaya (*cost overrun*), yang dapat mengganggu kelancaran dan keberlanjutan proyek.

Pembengkakan biaya, yaitu selisih biaya aktual yang melebihi anggaran awal (Shehu, Endut, & Akintoye, 2014), merupakan masalah yang sering terjadi dalam proyek konstruksi. Faktor-faktor penyebabnya beragam, baik internal seperti kesalahan perencanaan dan perubahan desain, maupun eksternal seperti fluktuasi harga material dan perubahan regulasi. Analisis mendalam diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor ini, dan penelitian ini menggunakan metode *Relative Importance Index (RII)* untuk mengukur tingkat kepentingan relatifnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor dominan penyebab pembengkakan biaya pada proyek konstruksi perumahan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pelaku industri konstruksi dalam mencegah pembengkakan biaya dan meningkatkan efisiensi proyek. Selain itu, penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dan memberikan rekomendasi bagi pemerintah Kota Manado dalam menyusun kebijakan yang mendukung perkembangan industri konstruksi yang lebih baik.

1.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalahnya sebagai

berikut:

1. Faktor-faktor apa saja yang secara signifikan menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya pada proyek konstruksi Perumahan Puri Kelapa Gading, Minahasa Utara?
2. Faktor apa saja yang menjadi dominan penyebab terjadinya pembengkakan biaya pada proyek konstruksi Perumahan Puri Kelapa Gading, Minahasa Utara?

1.2. Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah dari penelitian ini:

1. Penelitian dilakukan terhadap Proyek Perumahan Puri Kelapa Gading, Minahasa Utara.
2. Responden penelitian adalah orang-orang yang terlibat dalam pelaksanaan Proyek Perumahan Puri Kelapa Gading, Minahasa Utara.
3. Penelitian dilakukan dengan metode *Relative Importance Index* (RII) dan metode pengumpulan data primer adalah dengan cara menyebar kuesioner kepada pemilik proyek dan kontraktor yang berkaitan dengan pekerjaan Proyek Perumahan Puri Kelapa Gading, Minahasa Utara.
4. Penelitian tidak mencakup perhitungan anggaran biaya dan perkiraan waktu proyek.

2. Metode

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan untuk penelitian adalah Perumahan Puri Kelapa Gading, Kec. Talawaan, Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2. Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini berupa jawaban kuesioner responden dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat oleh peneliti yang diisi/dijawab oleh responden yang merupakan pihak *owner*, kontraktor, konsultan yang terlibat dalam Proyek Perumahan Puri Kelapa Gading, Minahasa Utara.

2.3. Perancangan Kuesioner

Berikut ini merupakan kuesioner yang disebarluaskan kepada responden

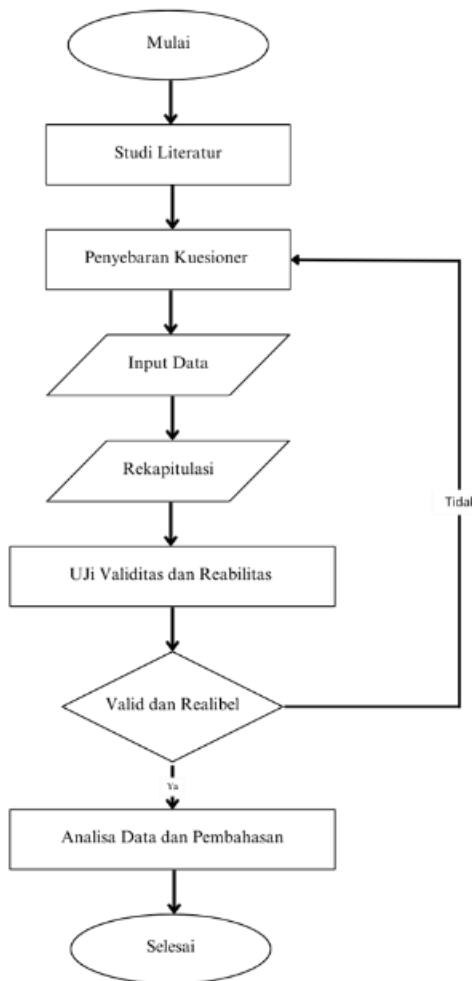
Tabel 1. Kuesioner Penelitian

No.	Kategori	Variabel	Kode Var.
1	Money	Inflasi	M1.1
		Tidak dilakukan perhitungan untuk biaya tidak langsung (<i>overhead</i> atau biaya administrasi)	M1.2
		Pengaruh keterlambatan pembayaran dari pemilik proyek	M1.3
		Terjadi kenaikan harga material secara tiba-tiba akibat kelangkaan pasokan	M1.4
		Terdapat klaim atau tuntutan hukum dari pihak ketiga	M1.5
2	Material	Terjadi keterlambatan dalam pengiriman material	M2.1
		Terdapat perubahan spesifikasi bahan material yang tidak terencana	M2.2
		Terjadi kesalahan dalam pemesanan material	M2.3
		Terjadi pemborosan material karena kesalahan dalam perencanaan atau pelaksanaan	M2.4
		Material yang digunakan menghasilkan limbah yang harus dikelola	M2.5
3	Man Power	Terjadi kekurangan tenaga kerja	M3.1
		Terjadi ketidaksesuaian keahlian pada tenaga kerja	M3.2
		Terjadi kenaikan upah pekerja secara signifikan	M3.3
		Produktivitas tenaga kerja rendah	M3.4
		Terjadi konflik atau perselisihan antara pekerja dengan kontraktor	M3.5
4	Method	Perubahan desain atau metode konstruksi saat proyek sudah berlangsung	M4.1
		Terjadi kesalahan perhitungan volume pekerjaan	M4.2
		Koordinasi dan komunikasi antar berbagai pihak buruk	M4.3
		Terjadi perubahan peraturan perizinan atau standar bangunan selama proyek berlangsung	M4.4
		Perencanaan yang dilakukan kurang matang dan menyebabkan terjadinya pekerjaan ulang	M4.5
5	Machine	Terjadi kerusakan mesin atau peralatan pada saat pekerjaan konstruksi berlangsung	M5.1
		Biaya sewa alat berat yang tidak terduga	M5.2
		Terdapat biaya perawatan dan perbaikan mesin yang tidak terduga	M5.3
		Penggunaan mesin yang tidak efisien yang menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan bahan bakar	M5.4
		Mesin atau peralatan yang digunakan sudah ketinggalan zaman dan tergolong kurang efisien	M5.5
6	Planning	Terjadi perubahan rencana kerja (<i>change order</i>)	P1
		Kurang memperhatikan faktor resiko di lokasi proyek	P2
		Pemilik proyek meminta penambahan fitur atau fasilitas yang tidak tercantum dalam kontrak awal	P3
		Ditemukan kondisi tanah yang tidak sesuai dengan perkiraan	P4
		Tidak dilakukan evaluasi secara berkala	P5

2.4. Metode Analisis

Penelitian ini termasuk jenis penelitian survey yaitu penelitian menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data dan menganalisa data menggunakan metode *RII (Relative Importance Index)*.

2.5. Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

3. Kajian Literatur

3.1. Manajemen Konstruksi

Manajemen adalah proses perencanaan, pengarahan, pengorganisasian, dan pengawasan terhadap usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi lainnya. Manajemen konstruksi memiliki ruang lingkup yang cukup luas, karena mencakup tahap kegiatan sejak awal pelaksanaan pekerjaan sampai dengan akhir pelaksanaan yang berupa hasil pembangunan. (Hassan, 2016).

Manajemen konstruksi memiliki banyak keuntungan dibandingkan dengan sistem konvensional. PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) membuat area ilmu manajemen bagi perencanaan, yaitu:

1. Perencanaan lingkup proyek

Perencanaan lingkup proyek adalah langkah awal yang krusial dalam setiap proyek konstruksi. Tahap ini melibatkan pembuatan dokumen tertulis yang menggambarkan batas-batas proyek, dan mencakup segala sesuatu mulai dari tujuan proyek hingga detail teknis

pelaksanaan proyek. Studi kelayakan menjadi dasar yang kuat untuk menentukan lingkup proyek yang optimal, dengan mempertimbangkan aspek biaya, waktu, dan kualitas.

2. Perencanaan Mutu

Perencanaan mutu proyek merupakan proses yang sistematis dalam menentukan kriteria kualitas yang harus dipenuhi dalam sebuah proyek. Kriteria ini menjadi acuan dalam seluruh tahapan proyek, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan. Keputusan mengenai standar mutu akan berdampak signifikan terhadap biaya proyek, khususnya pada tahap desain awal dan pengadaan material.

3. Perencanaan Waktu

Perencanaan waktu adalah proses merancang jadwal pelaksanaan proyek secara detail, mulai dari awal hingga akhir. Jadwal ini tidak hanya mengatur urutan kegiatan, tetapi juga menentukan durasi waktu yang dibutuhkan setiap kegiatan. Informasi dari perencanaan waktu ini sangat penting untuk memastikan ketersediaan sumber daya yang diperlukan.

4. Perencanaan Biaya

Perencanaan biaya merupakan tahap penting dalam manajemen proyek yang melibatkan perhitungan rinci mengenai biaya yang akan dikeluarkan untuk setiap komponen proyek. Proses ini mencakup analisis berbagai opsi untuk memilih metode yang paling ekonomis dalam memperoleh sumber daya. Agar perencanaan biaya dapat dilakukan secara akurat, maka perencanaan kebutuhan sumber daya harus sudah diselesaikan terlebih dahulu.

5. Perencanaan SDM

Perencanaan sumber daya proyek melibatkan pengorganisasian dan pengelolaan dua jenis sumber daya utama. Pertama, sumber daya manusia yang meliputi perancangan struktur organisasi, perekrutan personel, dan pengembangan kapasitas tenaga kerja. Kedua, sumber daya non-manusia yang berkaitan dengan pengadaan material, peralatan tetap, dan peralatan konstruksi yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek.

Dalam manajemen konstruksi, terdapat 5 elemen utama yang sangat berpengaruh dalam keberhasilan suatu proyek konstruksi. 5 elemen tersebut sebagai berikut:

1. *Man* (Tenaga Kerja)

Tenaga kerja meliputi semua individu yang terlibat dalam proyek, mulai dari pekerja lapangan, hingga manajemen proyek.

2. *Machine* (Peralatan)

Peralatan konstruksi merupakan segala jenis peralatan yang digunakan dalam proses konstruksi, yang sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

3. *Material* (Bahan Baku)

Material merupakan bahan dasar dalam proses konstruksi. Kualitas material akan sangat berpengaruh terhadap kualitas akhir bangunan. Material yang digunakan harus memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan dan perhitungan kebutuhan material harus akurat untuk menghindari kekurangan atau kelebihan.

4. *Money* (Uang)

Uang merupakan sumber daya yang terbatas dalam setiap proyek. Pengelolaan keuangan yang baik sangat penting untuk memastikan proyek dapat diselesaikan sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan. Penyusunan anggaran harus dibuat realistik dan terperinci, dan pengeluaran biaya harus diawasi secara berkala.

5. *Method* (Metode)

Metode merupakan cara atau Teknik pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Pemilihan metode yang tepat akan sangat berpengaruh terhadap efisiensi waktu, biaya, dan kualitas.

3.2. *Pembengkakan Biaya*

Menurut holt (2002) dalam Annas (2015), *cost overrun* merupakan beban tambahan yang mengakibatkan keuntungan berkurang bahkan terjadi pembengkakan biaya proyek dari yang telah direncanakan. Dengan manajemen yang baik proyek akan berjalan terarah dan keuntungan yang direncanakan akan tercapai. Beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi kinerja biaya proyek adalah estimasi yang buruk, penjadwalan yang tidak dilakukan dengan baik, penggunaan material, alat, informasi dan pendelegasian manusia yang tidak sesuai. Selain itu, penangan proyek yang buruk dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya proyek yang dikenal dengan istilah *cost overrun*.

Pembengkakan biaya adalah suatu kejadian dimana biaya konstruksi proyek yang dikeluarkan melebihi batas perencanaan yang telah ditetapkan sehingga menimbulkan kerugian yang signifikan bagi kontraktor (Remi, 2017). Pembengkakan biaya (*cost overrun*) secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga (3) berdasarkan sumber akibatnya, yaitu akibat kontraktor, akibat pemilik proyek, dan akibat diluar kemampuan kontraktor dan pemilik proyek.

Cost overrun yang terjadi pada suatu proyek konstruksi dapat disebabkan oleh faktor internal maupun faktor eksternal dari proyek konstruksi itu sendiri. Pembengkakan biaya (*cost overrun*) itu sendiri dibagi dalam tiga bagian, yaitu:

1. Pembengkakan Biaya (*Cost Overrun*) Pada Tahap Awal Proyek Konstruksi
2. Pembengkakan Biaya (*Cost Overrun*) Pada Saat Proses Proyek Konstruksi
3. Pembengkakan Biaya (*Cost Overrun*) Pasca Konstruksi

Keberhasilan sebuah proyek konstruksi dalam menjaga anggaran sangat bergantung pada kemampuan kontraktor dalam merencanakan, mengkoordinasikan, dan mengendalikan proyek. Keahlian dan pengalaman yang memadai akan sangat membantu dalam menghindari pembengkakan biaya.

3.3. Relative Importance Index

Relative Importance Index (RII) adalah suatu analisis yang memungkinkan suatu kuantifikasi relatif, di mana semakin tinggi peringkat (*rating*) semakin tinggi pula pengaruh yang diberikan oleh variabel yang diteliti tersebut.

Relative Importance Index (RII) memperlihatkan pengaruh setiap faktor produktivitas berdasarkan tingkat kepentingan faktor menurut persepsi responden. Semakin tinggi nilai RII maka semakin penting faktor tersebut menurut responden dan semakin besar tingkat pengaruh faktor tersebut terhadap produktivitas kerja. Sedangkan analisis rata-rata jawaban responden dilakukan dengan menggunakan batas kelas pada distribusi frekuensi. (Noviyarsi, 2023).

Pada pelaksanaan proyek konstruksi sering terjadi perbedaan antara jadwal kegiatan dengan realisasi yang terjadi di lapangan. Pelaksanaan yang tidak sesuai dengan jadwal dapat mengakibatkan keterlambatan yang akan menyebabkan perubahan pada biaya proyek (Firdaus, 2019)

Perhitungan menggunakan *RII* dapat dilakukan dengan persamaan sebagai berikut:

$$RII = \frac{\sum W}{AN}$$

dimana:

W = Weight (Bobot dengan range 1-5)

A = Bobot tertinggi

N = Total responden

Rentang Nilai RII	Level Kepentingan
$0,8 \leq RII \leq 1$	High (H)
$0,6 \leq RII \leq 0,8$	High-Medium (H-M)
$0,4 \leq RII \leq 0,6$	Medium (M)
$0,2 \leq RII \leq 0,4$	Medium-Low (M-L)
$0 \leq RII \leq 0,2$	Low (L)

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Karakteristik Responden

Jumlah sampel yang digunakan untuk menjadi responden adalah sebanyak 25 orang yang berasal dari pihak owner, pihak kontraktor, dan pihak konsultan proyek perumahan Puri Kelapa Gading, Minahasa Utara.

4.2. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk memeriksa valid atau tidaknya variabel yang diteliti.

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai r yang dihitung menggunakan *software* dengan nilai Rtabel. Variabel bisa dikatakan valid jika nilai Rhitung lebih besar dari Rtabel. Nilai Rtabel dengan sampel (*n*) = 25 pada tingkat signifikansi 5% pada distribusi nilai Rtabel statistik adalah sebesar 0,396. Berikut merupakan hasil rekapan dari Uji Validitas, dibagi berdasarkan kategori: biaya (tabel 2), Material (tabel 3), tenaga kerja (tabel 4), metode (tabel 5), peralatan (tabel 6), perencanaan (tabel 7).

Tabel 2. Uji Validitas Faktor Biaya

No.	Simbol Var.	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	M1.1	0,517	0,396	Valid
2	M1.2	0,618	0,396	Valid
3	M1.3	0,719	0,396	Valid
4	M1.4	0,877	0,396	Valid
5	M1.4	0,717	0,396	Valid

Tabel 3. Uji Validitas Faktor Material

No.	Simbol Var.	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	M2.1	0,675	0,396	Valid
2	M2.2	0,689	0,396	Valid
3	M2.3	0,517	0,396	Valid
4	M2.4	0,296	0,396	Invalid
5	M2.5	0,697	0,396	Valid

Tabel 4. Uji Validitas Faktor Tenaga Kerja

No.	Simbol Var.	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	M3.1	0,690	0,396	Valid
2	M3.2	0,726	0,396	Valid
3	M3.3	0,745	0,396	Valid
4	M3.4	0,539	0,396	Valid
5	M3.5	0,540	0,396	Valid

Tabel 5. Uji Validitas Faktor Metode

No.	Simbol Var.	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	M4.1	0,528	0,396	Valid
2	M4.2	0,138	0,396	Invalid
3	M4.3	0,701	0,396	Valid
4	M4.4	0,626	0,396	Valid
5	M4.5	0,463	0,396	Valid

Tabel 6. Uji Validitas Faktor Peralatan

No.	Simbol Var.	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	M5.1	0,602	0,396	Valid
2	M5.2	0,582	0,396	Valid
3	M5.3	0,667	0,396	Valid
4	M5.4	0,674	0,396	Valid
5	M5.5	0,676	0,396	Valid

Tabel 7. Uji Validitas Faktor Perencanaan

No.	Simbol Var.	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	P1	0,539	0,396	Valid
2	P2	0,534	0,396	Valid
3	P3	0,439	0,396	Valid
4	P4	0,340	0,396	Invalid
5	P5	0,755	0,396	Valid

4.3. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas ini mengukur nilai *Cronbach Alpha* menggunakan software IBM SPSS Statistics dalam proses pengujinya. Nilai *Cronbach Alpha* harus >0,6 agar memiliki tingkat reliabilitas yang dapat diakui.

Tabel 8. Hasil Uji Reliabilitas

No.	Faktor	Cronbach Alpha	N of Items
1	Biaya	0,781	5
2	Material	0,732	5
3	Tenaga Kerja	0,728	5
4	Metode	0,576	5
5	Peralatan	0,869	5
6	Perencanaan	0,751	5

4.4. Uji Relative Importance Index (RII)

Berikut ini merupakan hasil perhitungan RII terhadap data yang lolos uji validitas dan reliabilitas dan dianggap valid untuk digunakan. Adapun terdapat satu kategori yang dianggap tidak memiliki tingkat reliabilitas dan tidak valid, yaitu kategori faktor metode.

Tabel 9. Uji Relative Importance Index Kategori Faktor Biaya

No.	Variabel	RII	Tingkat Kepentingan
1	Terjadi kenaikan harga bahan/ material secara tiba-tiba akibat kelangkaan pasokan	0,824	Sangat Tinggi
2	Tidak dilakukan perhitungan untuk biaya tidak langsung (<i>overhead</i> atau biaya administrasi)	0,808	Sangat Tinggi
3	Terjadi inflasi	0,776	Tinggi
4	Terdapat klaim atau tuntutan hukum dari pihak ketiga/konsumen	0,760	Tinggi
5	Keterlambatan pembayaran dari pemilik proyek	0,592	Sedang

Tabel 10. Uji Relative Importance Index Kategori Faktor Material

No.	Variabel	RII	Tingkat Kepentingan
1	Terjadi kesalahan dalam pemesanan material	0,856	Sangat Tinggi
2	Terdapat perubahan spesifikasi bahan material yang tidak terencana	0,824	Sangat Tinggi
3	Terjadi keterlambatan dalam pengiriman material	0,728	Tinggi
4	Material yang digunakan menghasilkan limbah yang harus dikelola	0,632	Tinggi
5	Keterlambatan pembayaran dari pemilik proyek	0,592	Sedang

Tabel 11. Uji Relative Importance Index Kategori Faktor Tenaga Kerja

No.	Variabel	RII	Tingkat Kepentingan
1	Terjadi kenaikan upah pekerja secara signifikan	0,848	Sangat Tinggi
2	Produktivitas tenaga kerja rendah	0,808	Sangat Tinggi
3	Terjadi ketidaksesuaian keahlian pada tenaga kerja	0,736	Tinggi
4	Terjadi konflik atau perselisihan antara pekerja dengan kontraktor	0,616	Tinggi
5	Terjadi kekurangan tenaga kerja	0,560	Sedang

Tabel 12. Uji *Relative Importance Index* Kategori Faktor Peralatan

No.	Variabel	RII	Tingkat Kepentingan
1	Terjadi kerusakan mesin atau peralatan pada saat pekerjaan konstruksi berlangsung	0,704	Tinggi
2	Terdapat biaya perawatan dan perbaikan mesin yang tidak terduga	0,680	Tinggi
3	Mesin atau peralatan yang digunakan sudah ketinggalan zaman dan tergolong kurang efisien	0,672	Tinggi
4	Terdapat biaya sewa alat berat yang tidak terduga	0,672	Tinggi
5	Terjadi penggunaan mesin yang tidak efisien yang menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan bahan bakar	0,64	Tinggi

Tabel 13. Uji *Relative Importance Index* Kategori Faktor Perencanaan

No.	Variabel	RII	Tingkat Kepentingan
1	Kurang memperhatikan faktor resiko di lokasi proyek.	0,872	Sangat Tinggi
2	Terjadi perubahan rencana kerja (<i>change order</i>)	0,848	Sangat Tinggi
3	Pihak <i>owner</i> meminta penambahan fitur atau fasilitas yang tidak tercantum dalam kontrak awal	0,832	Sangat Tinggi
4	Tidak dilakukan evaluasi secara berkala	0,784	Tinggi
5	Terjadi penggunaan mesin yang tidak efisien yang menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan bahan bakar	0,64	Tinggi

Tabel 14. Rekap hasil Uji *Relative Importance Index*

Peringkat	Variabel	RII	Tingkat Kepentingan
1	Kurang memperhatikan faktor resiko di lokasi proyek	0,872	Sangat Tinggi
2	Terjadi kesalahan dalam pemesanan material	0,856	Sangat Tinggi
3	Terjadi kenaikan upah pekerja secara signifikan	0,848	Sangat Tinggi
4	Terjadi perubahan rencana kerja (<i>change order</i>)	0,848	Sangat Tinggi
5	Pihak <i>owner</i> meminta penambahan fitur atau fasilitas yang tidak tercantum dalam kontrak awal	0,832	Sangat Tinggi
6	Terdapat perubahan spesifikasi bahan material yang tidak terencana	0,824	Sangat Tinggi
7	Terjadi kenaikan harga material secara tiba-tiba akibat kelangkaan pasokan	0,824	Sangat Tinggi
8	Produktivitas tenaga kerja rendah	0,808	Sangat Tinggi
9	Tidak dilakukan perhitungan untuk biaya tidak langsung (<i>overhead</i> atau biaya administrasi)	0,808	Sangat Tinggi
10	Tidak dilakukan evaluasi secara berkala	0,784	Tinggi
11	Inflasi	0,776	Tinggi
12	Terdapat klaim atau tuntutan hukum dari pihak ketiga	0,760	Tinggi
13	Terjadi ketidaksesuaian keahlian pada tenaga kerja	0,736	Tinggi
14	Terjadi keterlambatan dalam pengiriman material	0,728	Tinggi
15	Terjadi kerusakan mesin atau peralatan pada saat pekerjaan konstruksi berlangsung	0,704	Tinggi
16	Terdapat biaya perawatan dan perbaikan mesin yang tidak terduga	0,680	Tinggi
17	Mesin atau peralatan yang digunakan sudah ketinggalan zaman dan tergolong kurang efisien	0,672	Tinggi
18	Terdapat biaya sewa alat berat yang tidak terduga	0,672	Tinggi
19	Terjadi penggunaan mesin yang tidak efisien yang menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan bahan bakar	0,64	Tinggi
20	Material yang digunakan menghasilkan limbah yang harus dikelola	0,632	Tinggi
21	Terjadi konflik atau perselisihan antara pekerja dengan kontraktor	0,616	Tinggi
22	Keterlambatan pembayaran dari pemilik proyek	0,592	Sedang
23	Terjadi kekurangan tenaga kerja	0,56	Sedang

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, faktor-faktor utama penyebab terjadinya pembengkakan biaya pada proyek konstruksi perumahan adalah kurang memperhatikan faktor resiko di lokasi proyek dan kesalahan dalam pemesanan material. Faktor-faktor tersebut menjadi faktor dengan kategori tingkat kepentingan sangat tinggi berdasarkan uji dengan metode *relative importance index (RII)* dengan nilai $\geq 0,85$. Faktor perencanaan merupakan faktor dominan yang menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya pada proyek konstruksi perumahan Puri Kelapa Gading, Minahasa Utara.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka penulis bermaksud untuk memberikan saran yang semoga dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan analisis yang lebih mendalam terhadap faktor perencanaan, yang menjadi faktor dominan atau faktor yang dianggap paling signifikan dalam menyebabkan pembengkakan biaya dalam penelitian ini. Misalnya, dengan mengembangkan model perencanaan yang mengintegrasikan kelima elemen 5M (Man, Machine, Material, Money, Method) secara lebih efektif, dengan penekanan pada perencanaan biaya yang detail dan realistik.
2. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pada proyek konstruksi selain perumahan, seperti gedung bertingkat, jembatan, jalan, bendungan, terowongan, dan proyek infrastruktur lainnya.

Referensi

- Annas dan Achirul Aprisal, (2015) *Evaluation of Cost Overrun On The Implementation of The National National Road Project in the province of East Java Using Statical Process Control (SPC)*, Tesis, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Putra, F. dan Waty, M. (2022). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Cost Overrun pada Proyek Rumah Indonesia Sehat*. Jurnal Mitra Teknik Sipil. Volume 5, No.1.
- Fahirah, F. (2005). *Identifikasi Penyebab Overrun Biaya Proyek Konstruksi Gedung*. Jurnal SMARTek. Volume 3, No.3.
- Maddeppungeng dan Andi. (2013). *Studi Pengaruh Keterlambatan Proyek Terhadap Cost Overruns*. Jurnal Fondasi, Volume 2 Nomor 2. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Nurhayati. (2010). *Manajemen Proyek*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Marpaung, A. K. (2017). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Cost Overrun Pada Konstruksi Gedung di Kota Medan*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Remi, F. F. (2017). *Kajian Faktor Penyebab Cost Overrun Pada Proyek Konstruksi Gedung*. Jurnal Teknik Mesin.
- Lee, J. K. (2008). *Cost Overrun and Cause in Korean Social Overhead Capital Project Roads, Rails, Airport, dan Ports*. J. Urban Plann.Dev., 59–62.
- Dipohusodo, I. (1996). *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 1*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) Jilid 1*, Edisi Kedua. Erlangga. Jakarta.