

TESIS

ANALISIS NILAI PROYEKSI KEUNTUNGAN AKIBAT PENGARUH ESKALASI HARGA PADA PROYEK KONSTRUKSI STUDI KASUS : PROYEK BENDUNGAN AMERORO SULAWESI TENGGARA

Disusun dalam rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna
Mencapai Gelar Magister Teknik (MT)



Oleh :

WAHYU ANDIKA

NIM : 20202300219

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

**ANALISIS NILAI PROYEKSI KEUNTUNGAN
AKIBAT PENGARUH ESKALASI HARGA
PADA PROYEK KONSTRUKSI
STUDI KASUS : PROYEK BENDUNGAN AMERORO
SULAWESI TENGGARA**

Disusun oleh :

WAHYU ANDKA

NIM : 20202300219

Telah disetujui oleh :

Tanggal, Agustus 2025

Pembimbing I,

Tanggal, Agustus 2025

Pembimbing II,

Dr. Ir. H. Kartono Wibowo,MM.,MT

NIK. 210291015

Prof. Dr. Ir. Antonius, MT.

NIK. 210202033

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

ANALISIS NILAI PROYEKSI KEUNTUNGAN AKIBAT PENGARUH ESKALASI HARGA PADA PROYEK KONSTRUKSI PROYEK BENDUNGAN AMERORO SULAWESI TENGGARA

Disusun oleh :

WAHYU ANDKA

NIM : 20202300219

Dipertahankan di depan Tim Penguji Pada Tanggal :

Tim Penguji :

1. Ketua

(Dr. Ir. H. Kartono Wibowo, MM., MT.)

2. Anggota

(Dr. Ir. Soedarsono, M.Si)

3. Anggota

(Dr. Rifqi Brilyani Arief, ST, MT.)

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Magister Teknik (MT)

Semarang

Mengetahui

Ketua Program Studi

Prof. Dr. Ir. Antonius, MT.

NIK. 210202033

Mengesahkan ,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Abdul Rochim , ST.MT.

NIK.210200031

MOTTO

“Kamu (umat Islam) adalah umat terbaik yang dilahirkan untuk manusia (selama) kamu menyuruh (berbuat) yang makruf, mencegah dari yang mungkar, dan beriman kepada Allah. Seandainya Ahlulkitab beriman, tentulah itu lebih baik bagi mereka. Di antara mereka ada yang beriman dan kebanyakan mereka adalah orang-orang fasik.” (*Q.S. Ali’ Imran : 110*).

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat." (*QS. Al-Mujadalah: 11*)

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang Menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan alam. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”. (*QS. Al Alaq ayat 1-5*).

"Barangsiapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga.": (HR. Muslim)

"Perjalanan panjang berawal dari satu langkah. Tesis ini adalah langkah kecil menuju pencapaian yang lebih besar."

"Hasil tak akan mengkhianati usaha. Tesis ini adalah bukti bahwa usaha keras akan membuahkan hasil."

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan tulus kami memanjatkan puji dan syukur Kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat, serta hidayah-Nya, sehingga kami masih diberi kesempatan untuk menyelesaikan Tesis ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister. Meskipun masih jauh dari sempurna, kami merasa bangga karena telah mencapai tahap ini dan akhirnya tesis ini dapat selesai tepat waktu.

Dengan selesainya Penelitian tesis ini kami sampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Untuk Kedua Orang Tua yang selalu memberi Motivasi dan selalu mendoakan, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terima kasih atas semua yang telah engkau berikan semoga diberi kesehatan dan panjang umur agar dapat menemani langkah kecilku menuju kesuksesan.
2. Untuk Istri dan Anak Tercinta Terima kasih telah menemani sampai dengan detik ini sampai dengan selesainya penelitian tesis ini serta memberikan semangat yang sangat berarti untuk penyelesaian tugas ini
3. Bapak Dosenku Yang Baik Hati, Izinkanlah kami mengantarkan ucapan terima kasih, sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia mengantarkanku untuk "mengantungi gelar magister". Semoga kebahagiaanku juga merupakan kebahagiaanmu sebagai "guruku" yang teramat baik.
4. Semua Rekan Kerja di Proyek Bendungan Ameroro Provinsi Sulawesi Tenggara yang telah membantu menyelesaikan Proyek dan membantu dalam hal penelitian tesis ini.
5. Serta teman-teman dan orang tercinta , yang selalu kompak dan mendukungku dalam menyelesaikan penelitian tesis ini. Salam sehat dan sukses untuk kita semua.

ABSTRAK

Kontraktor Indonesia tengah menghadapi tekanan akibat efek domino perang Rusia-Ukraina yang memicu lonjakan harga komoditas, termasuk bahan bangunan. Inflasi tinggi dan kenaikan harga bahan bakar rupanya juga berdampak pada PT Wijaya Karya (Persero) Tbk (WIKA). BUMN karya meminta kepada para pemilik pekerjaan untuk melakukan penyesuaian harga kontrak. Pemerintah telah memberikan lampu hijau terkait usulan penyesuaian harga atau eskalasi kontrak untuk proyek infrastruktur yang berjalan pada tahun anggaran 2022. Berdasarkan latar belakang di atas. Penelitian ini merupakan kajian mendalam untuk membedah lebih jauh analisis proyeksi laba akibat pengaruh eskalasi yang dilakukan oleh kajian Proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara. Strategi penelitian yang digunakan adalah studi pustaka dan analisis data Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara meliputi: Data Bill of Quantity, (ii) Data Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), (iii) Daftar Harga Material dan (iv) Daftar Harga Upah Kerja. Kemudian dilakukan proyeksi nilai penyesuaian dengan proyeksi I menggunakan nilai indeks harga BPS dan proyeksi II menggunakan indeks harga keekonomian Pertamina. Hasil dari penyesuaian proyeksi I sebesar Rp15.548.548.165 dan proyeksi II sebesar Rp44.854.254.042. Dari hasil penyesuaian tersebut diperoleh kenaikan nilai proyeksi kontrak I sebesar 2% dari nilai kontrak ADD.4 Semula Rp.1.001.150.056.500 menjadi Rp1.016.698.604.665 dan kenaikan nilai proyeksi kontrak II sebesar 4% dari nilai kontrak ADD.4 Semula Rp.1.001.150.056.500 menjadi Rp1.046.004.310.542. Berdasarkan data proyeksi tersebut, terdapat perbedaan nilai harga yang disesuaikan. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa data indeks yang digunakan lebih mendekati penggunaan data indeks keekonomian milik Pertamina.

Kata Kunci : Eskalasi , Analisa Harga Satuan Pekerjaan , Solar , Besi Tulangan

ABSTRACT

Indonesian contractors are facing pressure due to the domino effect of the Russia-Ukraine war which has triggered a surge in commodity prices, including building materials. High inflation and rising fuel prices have apparently also impacted PT Wijaya Karya (Persero) Tbk (WIKA). The state-owned construction company has asked project owners to adjust contract prices. The government has given the green light regarding the proposed price adjustment or contract escalation for infrastructure projects running in the 2022 budget year. Based on the above background, this research is an in-depth study to further dissect the profit projection analysis due to the influence of escalation carried out by the study of the Ameroro Dam Project in Southeast Sulawesi. The research strategy used is a literature study and analysis of the Budget Plan (RAB) data for the Ameroro Dam project in Southeast Sulawesi, including: Bill of Quantity Data, (ii) Work Unit Price Analysis Data (AHSP), (iii) Material Price List and (iv) Wage Price List. Then, a projection of the adjustment value is carried out with projection I using the BPS price index value and projection II using the Pertamina economic price index. The result of the adjustment of projection I was Rp15,548,548,165 and projection II was Rp44,854,254,042. From the results of the adjustment, the projected value of contract I was increased by 2% from the original ADD.4 contract value of Rp1,001,150,056,500 to Rp1,016,698,604,665 and the projected value of contract II was increased by 4% from the original ADD.4 contract value of Rp1,001,150,056,500 to Rp1,046,004,310,542. Based on the projection data, there is a difference in the adjusted price value. From this data, it can be concluded that the index data used is closer to the use of Pertamina's economic index data.

Keywords: Escalation, Job Unit Price Analysis, Fuel Industry, Reinforced Steel

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Andika

NIM : 20202300219

Dengan ini Saya menyatakan Tesis yang berjudul :

**ANALISIS NILAI PROYEKSI KEUNTUNGAN AKIBAT PENGARUH
ESKALASI HARGA PADA PROYEK KONSTRUKSI
STUDI KASUS : PROYEK BENDUNGAN AMERORO
SULAWESI TENGGARA**

Adalah hasil karya saya dan dengan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan Tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau Sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, Agustus 2025

Wahyu Andika

KATA PENGANTAR

Puji syukur yang sedalam-dalamnya kehadirat Allah SWT. atas segala berkat dan limpahan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian tesis dengan judul :

**ANALISIS NILAI PROYEKSI KEUNTUNGAN AKIBAT PENGARUH
ESKALASI HARGA PADA PROYEK KONSTRUKSI
STUDI KASUS : PROYEK BENDUNGAN AMERORO
SULAWESI TENGGARA**

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya tesis ini, penelitian ini sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Tujuan dari penelitian tesis ini adalah untuk memenuhi syarat dalam mencapai derajat Magister Program Studi Pasca Sarjana Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Di dalam proses penelitian tesis ini, banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penelitian tesis ini dapat terselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya peneliti sampaikan kepada :

1. Bapak **Dr. Ir. H. Kartono Wibowo,MM.,MT.** Selaku Dosen Pembimbing satu
 2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Antonius, MT.** Selaku Dosen Pembimbing dua
- dimana telah memberikan arahan dan bimbingan dengan ketelitian dari awal hingga akhir proses penyusunan tesis ini.
- Kemudian pihak-pihak yang memberikan dukungan kepada peneliti diantaranya yang terhormat :

1. Yth. Bapak Dr. Abdul Rochim, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan.
2. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Antonius.,MT selaku ketua program Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan.

3. Seluruh dosen, staf, dan karyawan jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung.
4. Teman-teman mahasiswa Magister Teknik Sipil RPL Universitas Islam Sultan Agung yang telah banyak saling membantu, berdiskusi untuk mendukung penyusunan.

Semoga Allah SWT. senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya selalu. Akhir kata, peneliti berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat, baik bagi peneliti lainnya pada khususnya serta bagi para rekan-rekan yang memerlukan.

Semarang, Agustus 2025

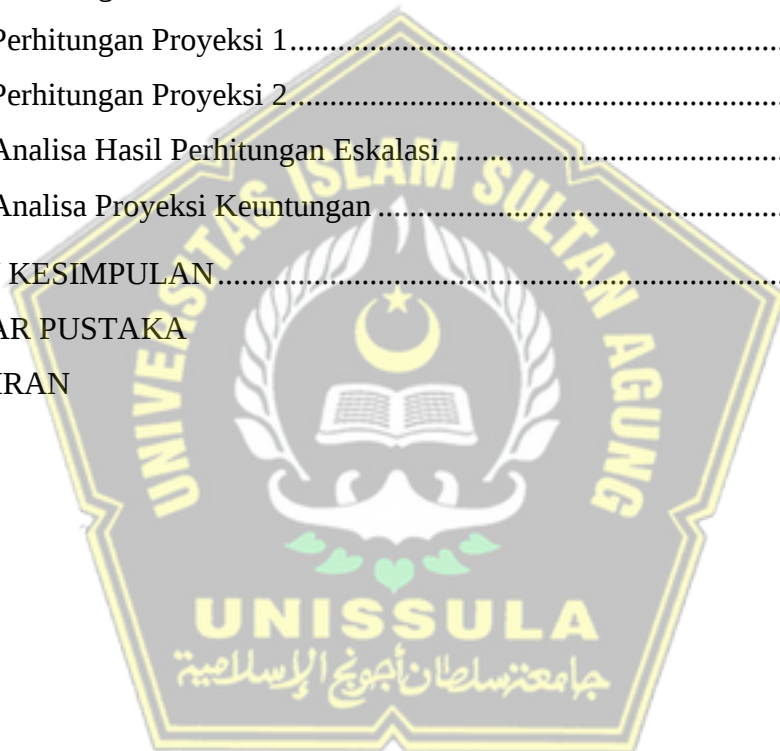
Wahyu Andika



DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Penelitian	4
1.5.a Persamaan Penelitian.....	4
1.5.b. Perbedaan Penelitian.....	4
1.5.c. Keaslian Penelitian.....	5
1.5. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Proyek Konstruksi	7
2.1.1 Definisi Proyek Konstruksi.....	7
2.1.2 Jenis-jenis Proyek Konstruksi.....	8
2.1.3 Proyek Bendungan (pengertian proyek bendungan).....	9
2.1.4 Biaya Proyek Konstruksi	10
2.1.5 Proyek <i>Multi Years</i>	12
2.1.6 Pengertian Inflasi	12
2.2. Pengertian Eskalasi	12
2.2.1. Rumusan Eskalasi.....	14
2.2.2 Koefisien Komponen dan Indeks Harga.....	14
2.2.3. Nilai Kontrak Eskalasi.....	14
2.3. Hipotesis.....	15
2.5. Penelitian Terkait	16
<u>BAB III METODE PENELITIAN.....</u>	31

3.1. Rancangan Penelitian	31
3.2. Tahapan Penelitian	33
3.3. Teknik Pengumpulan Data	35
3.5. Teknik Analisis	35
3.5.1. Jenis Sumber Data	35
3.5.2. Analisis Data	36
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Analisa Data	38
4.2 Perhitungan Eskalasi	40
4.3 Perhitungan Proyeksi 1	41
4.4 Perhitungan Proyeksi 2	54
4.5 Analisa Hasil Perhitungan Eskalasi	67
4.6 Analisa Proyeksi Keuntungan	67
BAB V KESIMPULAN	69
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik Hubungan Waktu Dengan Biaya Total, Biaya Langsung, Dan Biaya Tidak Langsung (Fardilla D, 2021).....	10
Gambar 2. 2 Grafik Ilustrasi Eskalasi	13
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	34
Gambar 4. 1 Prosentase Kenaikan Nilai Kontrak Berdasarkan Simulasi Penyesuaian Nilai Indeks	52
Gambar 4. 2 Prosentase Kenaikan Nilai Kontrak Berdasarkan Simulasi Penyesuaian Nilai Indeks	65



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	21
Tabel 3. 1 Metode Penelitian Yang Sesuai Dengan Bentuk Pertanyaan Yang Akan Digunakan.....	33
Tabel 4. 1 <i>Cost Breakdown Struktur</i>	39
Tabel 4.1.a Prosentase Perhitungan Besi dan Solar.....	40
Tabel 4.1.b Contoh Analisa Harga Satuan Pekerjaan	42
Tabel 4. 2 <i>Cost Factor</i> Solar	42
Tabel 4. 3 <i>Cost Factor</i> Besi Beton.....	43
Tabel 4. 4 Indeks Tahun 2021.....	44
Tabel 4. 5 Indeks Tahun 2022.....	44
Tabel 4. 6 Indeks Tahun 2023.....	44
Tabel 4. 7 Nilai Factor Penyesuaian Harga Solar	45
Tabel 4. 8 Nilai Factor Penyesuaian Harga Besi.....	46
Tabel 4. 9 Nilai Penyesuaian Harga Solar	47
Tabel 4. 10 Nilai Penyesuaian Harga Besi.....	48
Tabel 4. 11 Harga Penyesuaian Solar	49
Tabel 4. 12 Harga Penyesuaian Besi.....	50
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Proyeksi 1.....	51
Tabel 4. 13a Hasil Perhitungan Eskalasi dengan menggunakan simulasi Indeks BPS.....	53
Tabel 4. 14 <i>Cost Factor</i> Solar	55
Tabel 4. 15 <i>Cost Factor</i> Besi Beton.....	55
Tabel 4. 16 Indeks Tahun 2021.....	56
Tabel 4. 17 Indeks Tahun 2022.....	56
Tabel 4. 18 Indeks Tahun 2023.....	56
Tabel 4. 19 Nilai Factor Penyesuaian Harga Besi.....	57
Tabel 4. 20 Nilai Factor Penyesuaian Harga Solar	58
Tabel 4. 21 Nilai Penyesuaian Harga Solar	59

Tabel 4. 22 Nilai Penyesuaian Harga Besi.....	60
Tabel 4. 23 Harga Penyesuaian Solar	61
Tabel 4. 24 Harga Penyesuaian Besi.....	62
Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan Proyeksi 2.....	64
Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan Eskalasi dengan menggunakan simulasi Indeks Pertamina.....	66
Tabel 4. 26 Selisih Penyesuaian Harga Antara Proyeksi I Dan Proyeksi II	67
Tabel 4. 27 Kenaikan Margin Pada Proyeksi 1.....	67
Tabel 4. 28 Kenaikan Margin Pada Proyeksi 2.....	68



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bendungan Ameroro merupakan bendungan yang terletak di Desa Tamesandi, Kecamatan Uepai, Kabupaten Konawe, Provinsi Sulawesi Tenggara. Bendungan Ameroro memiliki panjang 292 meter, tinggi 82 meter, dan lebar puncak bendungan 12 meter. Dengan rincian tersebut, bendungan ameroro dapat menampung air sebanyak 98,81 juta m³. Kehadiran Bendungan Ameroro diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat sekitar Kabupaten Konawe. Bendungan Ameroro diproyeksikan dapat memenuhi kebutuhan air baku hingga 0,51 m³/detik yang dapat digunakan untuk kebutuhan industri dan sumber kehidupan masyarakat sekitar. Tampungan air tersebut akan dialirkan ke lahan pertanian dan perkebunan di sekitar bendungan. Jangkauan aliran diperhitungkan akan mencapai luas 3.363 hektare.

Menurut Hansen (2017), “industri konstruksi merupakan sebuah industri yang cukup luas dan penuh dengan tantangan maupun kesempatan.” Meskipun teknologi dan peralatan-peralatan canggih semakin berkembang, industri ini masih dapat menerima tenaga kerja dibandingkan dengan industri manufaktur yang telah beralih teknologi.

Pada fase ini, dilakukan penentuan jenis-jenis kegiatan konstruksi yang memakai material baja dan bahan bakar diesel melalui penyusunan struktur rincian biaya, dengan tujuan memahami porsi kegiatan mana yang paling banyak memakai besi tulangan dan solar.

Menurut Hansen (2017), “unsur-unsur yang terpaut pada pelaksanaan proyek konstruksi adalah biaya, mutu, dan waktu.” Didalam unsur-unsur tersebut terdapat berbagai sumberdaya dan teknologi yang saling bekerjasama guna mencapai tujuan suatu proyek konstruksi. Khususnya pada unsur biaya, kontraktor harus bisa merencanakan dengan teliti penyediaan dana sebagai modal kerja, karena modal kerja sangat berhubungan pada kegiatan proyek misalnya pembelian bahan baku, upah tenaga kerja, dan lain sebagainya.

Konflik antara Rusia dan Ukraina memiliki dampak yang signifikan pada energi global pasar yang telah mengalami volatilitas harga dari tahun 2020 hingga

2022. Konflik itu juga berdampak pada resiliensi komoditas energi global dan ekonomi dunia pertumbuhan. Salah satu energi global komoditas yang terkena dampak konflik antara Rusia dan Ukraina adalah minyak. Invasi Rusia Ukraina belum mengakibatkan kerugian total pasokan minyak ke pasar, tetapi telah terjadi lonjakan harga yang signifikan. Berdasarkan data dari SKK Migas, Produksi minyak mentah di Indonesia berada sekitar 700. 000 bpd. Sementara itu, Konsumsi minyak mentah mencapai angka 1,5 juta barel setiap harinya. Sehingga minyak mentah yang ada harus diimpor untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri (Kharis Surya Wicaksana, 2022).

Kontraktor RI tengah menghadapi tekanan akibat efek domino perang Rusia-Ukraina. Yang memicu lonjakan harga-harga komoditas, termasuk barang material konstruksi. Akibatnya, kontraktor pun terancam tidak bisa melanjutkan proyek yang sudah terlanjut ditandatangani. Pasalnya, kontrak-kontrak tersebut masih mencantumkan harga yang lama. (Emir Yanwardhana, 2022). Tingginya inflasi dan kenaikan harga BBM, ternyata juga berdampak pada PT Wijaya Karya (Persero) Tbk (WIKA). BUMN karya tersebut meminta penyesuaian harga kontrak kepada para owner. Langkah yang diambil WIKA, lanjutnya, ada beberapa proyek multiyears yang bisa diakomodasi kenaikan harga atau harga baru, meski dibayarnya nanti di belakang (vap, 2022).

Pemerintah memberikan lampu hijau terkait dengan usulan penyesuaian harga atau eskalasi kontrak proyek infrastruktur yang berjalan pada tahun anggaran 2022. Hal tersebut tertuang dalam Surat Kementerian Keuangan Nomor S-940/MK/2022 tentang usulan Peraturan Menteri Keuangan (PMK) tentang penyesuaian harga (eskalasi) pada kontrak pekerjaan konstruksi tahun anggaran 2022 akibat kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) dan aspal, pada Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). Terbitnya surat tersebut sebagai tindak lanjut atas surat Menteri PUPR Nomor HK.0102-Mn/2154 yang dikirimkan pada 26 Oktober 2022. Surat tersebut menyebutkan bahwa berdasarkan hasil rapat koordinasi Kementerian Keuangan, Kementerian PUPR dan LKPP di Gedung LKPP 07 November 2022, maka usulan tersebut akan diproses oleh LKPP (Ridwan, 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas. Penelitian ini merupakan studi mendalam untuk membedah lebih jauh membahas mengenai analisis proyeksi keuntungan

akibat pengaruh eskalasi yang dilakukan peninjauan pada Proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara. Fokus penelitian pada pengaruh eskalasi kenaikan harga pada harga material

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian adalah:

1. Bagaimana Stuktur Biaya (*Cost of Breakdown Structure*) Proyek Bendungan Proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara
2. Seberapa besar prosentase nilai eskalasi harga terhadap nilai kontrak Proyek Bendungan Proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara
3. Bagaimana proyeksi keuntungan dari kontrak Proyek Bendungan Proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan daripada penelitian adalah:

1. Identifikasi Struktur Biaya (*Cost of Breakdown Structure*) Proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara
2. Menganalisis tingkat prosentase nilai eskalasi harga terhadap nilai kontrak Proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara
3. Menganalisis proyeksi keuntungan akibat biaya eskalasi Proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara

1.4. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian , diharapkan akan diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Untuk peneliti, diharapkan menjadi sarana pembelajaran dan menambah wawasan tentang proyeksi keuntungan akibat pengaruh eskalasi
2. Bagi Perusahaan di sektor konstruksi, khususnya penyedia jasa (kontraktor), diharapkan dapat mengetahui mengenai proyeksi keuntungan akibat pengaruh eskalasi
3. Bagi pembaca, untuk memberikan wawasan mengenai proyeksi keuntungan akibat pengaruh eskalasi

1.5. Batasan Penelitian

Dari rumusan masalah, maka penelitian ini memiliki batasan pada hal-hal berikut:

1. Penelitian dilakukan di proyek bendungan ameroro
2. Pengaruh eskalasi dibatasi pada material solar industri dan besi yang ada di proyek Bendungan Ameroro dikarenakan menjadi hal yang sangat potensial dalam biaya proyek dan berdampak pada keuntungan
3. Data indeks yang digunakan berdasarkan waktu proyek berjalan

1. 5.a Persamaan Penelitian

Persamaan dalam penelitian merujuk pada aspek-aspek yang serupa atau memiliki kesamaan antara satu penelitian dengan penelitian lainnya. Persamaan ini bisa mencakup

- Tujuan: Jika dua penelitian memiliki tujuan yang sama, misalnya untuk menguji hipotesis tertentu atau menjawab pertanyaan riset yang serupa.
- Metode: Penelitian yang menggunakan pendekatan atau metode yang serupa, misalnya eksperimen, survei, atau studi kasus.
- Populasi dan Sampel: Jika kedua penelitian mengambil sampel dari kelompok yang serupa, misalnya responden dari usia atau latar belakang yang sama.
- Variabel yang Diteliti: Penelitian yang fokus pada variabel yang serupa, seperti pengaruh faktor A terhadap faktor B.

1.5.b. Perbedaan Penelitian

Perbedaan dalam penelitian menggambarkan aspek-aspek yang tidak sama antara satu penelitian dengan lainnya. Ini bisa mencakup:

- Tujuan dan Fokus Riset: Penelitian yang berbeda mungkin memiliki tujuan yang berbeda atau menyelidiki masalah yang berbeda meskipun menggunakan pendekatan atau metode yang serupa.
- Metode yang Digunakan: Perbedaan dalam teknik pengumpulan data atau analisis data, seperti menggunakan metode kuantitatif versus kualitatif, atau eksperimen dibandingkan dengan observasi.

- **Desain Penelitian:** Beberapa penelitian mungkin bersifat cross-sectional (mengambil data pada satu titik waktu), sementara yang lain longitudinal (mengambil data dalam jangka waktu yang lebih panjang).
- **Konteks atau Lingkup:** Penelitian yang dilakukan di tempat atau konteks yang berbeda dapat menghasilkan hasil yang berbeda meskipun topiknya sama. Misalnya, penelitian tentang perilaku konsumen di negara maju vs negara berkembang.

1.5.c. Keaslian Penelitian

Keaslian dalam penelitian merujuk pada sejauh mana suatu penelitian menawarkan kontribusi baru yang signifikan terhadap pengetahuan atau pemahaman di bidang tersebut. Keaslian ini bisa dilihat dari:

- **Inovasi atau Penemuan Baru:** Penelitian yang membawa temuan yang belum pernah ditemukan sebelumnya, atau menawarkan pendekatan baru terhadap masalah yang sudah ada.
- **Originalitas dalam Metode:** Penggunaan metode yang tidak lazim atau baru yang memberikan cara baru dalam mengumpulkan dan menganalisis data.
- **Kontribusi terhadap Teori:** Penelitian yang memperkenalkan atau mengembangkan teori baru, atau memberikan bukti empiris yang mendukung atau menantang teori yang ada.
- **Perspektif yang Unik:** Penelitian yang menawarkan sudut pandang yang berbeda, misalnya dengan meneliti masalah dari perspektif yang belum banyak dijelajahi.

Kesimpulan:

- **Persamaan** merujuk pada elemen-elemen yang serupa antara penelitian yang satu dengan yang lainnya, baik dalam tujuan, metode, atau variabel yang diteliti.
- **Perbedaan** menunjukkan variasi yang ada antara penelitian satu dengan lainnya dalam hal tujuan, pendekatan, atau konteks.
- Keaslian adalah aspek yang menilai sejauh mana penelitian memberikan kontribusi baru yang belum ada

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bagian ini adalah bagian awal dari tesis yang memberikan informasi kepada pembaca mengenai apa yang diteliti, alasan di balik penelitian tersebut, dan tujuan dari topik yang dipilih. Dengan demikian, bagian ini mencakup latar belakang studi, pertanyaan penelitian, tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian, batasan yang ditetapkan, definisi atau glosarium, dan ditutup dengan pengaturan atau sistematika tesis.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka menyajikan penjelasan terstruktur mengenai teori, gagasan dan temuan penelitian sebelumnya yang relevan dengan studi yang dilakukan oleh peneliti. Segmen ini bertujuan untuk memberikan landasan dasar yang menyeluruh terkait konsep, prinsip atau teori yang akan diterapkan dalam menyelesaikan masalah.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini membahas metode pengumpulan data-data yang diperlukan guna menganalisis permasalahan dengan teori yang ada. Bagian ini mencakup waktu dan tempat dilaksanakannya penelitian, perangkat dan bahan yang digunakan selama penelitian, serta metode analisis yang dijelaskan secara rinci.

BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil penelitian, persepsi responden terhadap hasil penelitian, analisis dari permasalahan

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi hasil analisa yang dilakukan, berupa kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi

2.1.1 Definisi Proyek Konstruksi

Proyek adalah kombinasi dari beberapa sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah di rencanakan. Untuk mencapai sasaran dan tujuan tersebut perlu suatu manajemen proyek yang berfungsi untuk perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian semua kegiatan yang dilaksanakan. Semua ketentuan mengenai perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian tercantum dalam kontrak selama masa kontrak maka diperbolehkan adanya perubahan (addendum) jika diperlukan.

Dalam Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (UU Konstruksi) Pasal 1 ayat (3), proyek konstruksi didefinisikan sebagai kegiatan yang meliputi perencanaan, perancangan, pengawasan, pelaksanaan, dan penyelesaian pekerjaan konstruksi. Proyek konstruksi merupakan serangkaian kegiatan yang dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu dengan proses pengolahan sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan berupa konstruksi (Yusuf, R. 2022). Berdasarkan Construction Extension PMBOK, Proyek konstruksi harus secara bersamaan menangani lokasi, keadaan lokasi, populasi, lingkungan fisik, infrastruktur yang ada, dan kebutuhan banyak pemangku kepentingan.

Menurut Ervianto (2023), proyek konstruksi dapat diterjemahkan dalam tiga perspektif sebagai karakteristik spesifik proyek konstruksi, yaitu:

1. **Proyek Bersifat Unik**

Proyek konstruksi dapat dipandang sebagai suatu kegiatan yang bersifat unik karena seluruh rangkaian kegiatannya tidak dapat sama persis antara proyek satu dengan lainnya sekalipun dilaksanakan oleh pekerja yang sama.

2. Proyek Membutuhkan Sumber Daya

Proyek konstruksi membutuhkan berbagai macam sumber daya dalam proses pelaksanaan konstruksinya, yaitu pekerja, uang, mesin, material, dsb. Sumber daya yang dibutuhkan dalam suatu proyek kemudian harus diorganisir oleh manajer proyek.

3. Proyek Membutuhkan Organisasi

Setiap organisasi memiliki visi tertentu yang di dalamnya harus melibatkan sejumlah individu dengan keahlian yang beragam, perbedaan ketertarikan, dan selalu ada ketidakpastian. Oleh karena itu, manajer proyek perlu menetapkan tujuan organisasi sebagai langkah awal pelaksanaan proyek konstruksi

2.1.2 Jenis-jenis Proyek Konstruksi

Proyek pembangunan bertumbuh seiring dengan kemajuan manusia dan inovasi teknologi. Berbagai aspek kehidupan manusia yang semakin beragam memerlukan sektor jasa konstruksi untuk mengerjakan proyek-proyek konstruksi yang sesuai dengan variasi bidang tersebut. Cukup sulit mengkategorikan jenis-jenis proyek dalam kategori yang rinci dan tegas, sehingga beberapa ahli juga menjelaskan jenis-jenis proyek konstruksi dalam berbagai parameter.

Menurut Hafnidar (2017) jenis-jenis proyek konstruksi terdiri atas :

1. Konstruksi pemukiman (Residential Construction)

Perumahan, rumah hunian, dan kompleks perumahan termasuk dalam pengembangan ini. Organisasi yang diperlukan dalam situasi ini adalah bagaimana menata kawasan (lingkungan) dengan mempertimbangkan perkembangan yang diantisipasi (selama 20 tahun ke depan), tata letak sistem saluran pembuangan, dan faktor lainnya.

2. Konstruksi gedung (Building Construction)

Konstruksi ini terdiri dari gedung, fasilitas pendidikan, lembaga keuangan, dan lain-lain. Konfigurasi yang diperlukan biasanya konfigurasi fasilitas yang ditawarkan, seperti hidran, kebutuhan lift untuk gedung perguruan tinggi lebih dari dua lantai (biasanya yang menggunakan gedung perguruan tinggi tidak hanya mahasiswa, tetapi juga dosen yang biasanya lansia), sistem keselamatan kebakaran, dan lain-lain.

3. Konstruksi rekayasa berat (Heavy Engineering Construction)

Biasanya ada banyak alat berat yang dibutuhkan untuk jenis konstruksi ini dan menyewa alat berat biasanya mahal, perlu dilakukan pengaturan untuk mencegah peralatan ditinggalkan di lokasi kerja.

4. Konstruksi industri (Industrial Construction)

Struktur industri ini mencakup pabrik-pabrik selain yang lainnya. Rencana diperlukan, terutama untuk konsekuensi negatif yang ditimbulkannya terhadap lingkungan dan masyarakat yang terkena dampaknya, seperti limbah, polusi, dan lain-lain. Untuk itu, fasilitas yang dapat menangkal pengaruh ini harus tersedia. Selain itu, fasilitas ini harus diatur agar dapat beroperasi dengan benar.

Menurut Modul Manajemen Rantai Pasok pada Industri Konstruksi PUPR 2017 menyatakan Kategori berikut dapat digunakan untuk mengelompokkan sebagian besar proyek konstruksi:

- a) Sektor Swasta Perumahan (misalnya rumah huni, apartment dan cabang pengembangannya.
- b) Sektor Swasta Komersial (misalnya gudang pengecer, pabrik manufaktur, rumah makan, pergudangan
- c) Sektor Bangunan Publik/ vertikal (Sekolahan, Universitas, bandara dan gedung negara)
- d) Sektor Publik dan Swasta berat/ horizontal

2.1.3 Proyek Bendungan (pengertian proyek bendungan)

Dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air Pasal 1 Ayat (6), bendungan didefinisikan sebagai bangunan atau struktur yang dibuat untuk menahan dan mengatur aliran air, termasuk bagian-bagian yang terkait seperti pintu air, saluran pembuang, dan instalasi peningkatan kapasitas air. Konstruksi bendungan adalah proyek rekayasa besar yang melibatkan beberapa langkah, termasuk perencanaan proyek, konsultasi dengan ahli geologi teknik dan ahli hidrologi, desain pipa, katup, dan pintu air yang diperlukan, dan penentuan apakah batuan atau tanah di bawah bendungan yang diusulkan cocok (Brown, J.G. 2023).

2.1.4 Biaya Proyek Kostruksi

Menurut Fardilla, D. (2021), Biaya proyek konstruksi dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu biaya langsung dan tidak langsung. Biaya langsung adalah biaya permanen yang melekat pada hasil akhir konstruksis seperti biaya bahan/material, biaya upah kerja, biaya peralatan, biaya subkontraktor, dan lain-lain. Sedangkan biaya tidak langsung adalah biaya tidak melekat pada hasil akhir konstruksi sebuah proyek tapi merupakan sebuah nilai yang dipungut karena proses pelaksanaan konstruksi proyek yang sering disebut dengan biaya tetap seperti, gaji staf atau pegawai tetap tim manajemen, biaya konsultan, fasilitas sementara, peralatan konstruksi, pajak, asuransi perizinan, *overhead*, biaya tak terduga, dan laba. Jadi biaya total proyek adalah biaya langsung ditambah biaya tidak langsung. Keduanya berubah sesuai dengan waktu dan kemajuan proyek.



Gambar 2. 1 Grafik hubungan waktu dengan biaya total, biaya langsung, dan biaya tidak langsung (Fardilla D, 2021)

Menurut Lung-Chun Liu (2014), isi utama manajemen biaya proyek konstruksi meliputi perkiraan biaya, rencana biaya, dan pengendalian biaya. Pengendalian biaya harus mengikuti prinsip konservasi dan pengendalian menyeluruh. Cara efektif untuk mewujudkan pengendalian biaya termasuk mengambil tindakan organisasi, tindakan teknis, dan tindakan ekonomi.

Biaya proyek konstruksi di Indonesia diatur oleh beberapa peraturan dan ketentuan yang berlaku, termasuk Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (UU Konstruksi) dan Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (Perpres 16/2018). Berikut penjelasan mengenai biaya proyek konstruksi dan beberapa aspek terkait:

1. Estimasi Biaya Proyek

Dalam perencanaan proyek konstruksi, estimasi biaya proyek menjadi langkah penting. Estimasi biaya proyek melibatkan penaksiran biaya yang diperlukan untuk melaksanakan proyek konstruksi, termasuk biaya bahan baku, upah tenaga kerja, peralatan, pengawasan, administrasi, dan lain sebagainya. Estimasi biaya proyek harus disusun secara cermat dan akurat untuk memastikan anggaran yang memadai.

2. Penawaran dan Kontrak

Dalam konteks pengadaan proyek konstruksi, proses penawaran dan kontrak berperan penting dalam menentukan biaya proyek. Pihak yang mengajukan penawaran (kontraktor) harus menyusun penawaran yang mencakup rincian biaya pekerjaan yang akan dilakukan. Setelah penawaran diterima, pihak kontraktor dan pemberi proyek (pemerintah atau pihak swasta) akan menandatangani kontrak yang memuat kesepakatan mengenai biaya dan jadwal pembayaran.

3. Peraturan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah:

Perpres 16/2018 mengatur tata cara pengadaan barang/jasa pemerintah di Indonesia. Peraturan ini mencakup proses pengadaan proyek konstruksi yang melibatkan pemerintah sebagai pengguna jasa. Perpres 16/2018 menyebutkan prinsip-prinsip pengadaan, termasuk prinsip transparansi, persaingan, keadilan, efisiensi, dan akuntabilitas, yang harus dipatuhi dalam menentukan biaya proyek.

4. Perhitungan Biaya dan Anggaran

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, pengendalian biaya dan pengawasan anggaran sangat penting. Pihak yang bertanggung jawab, seperti pengelola proyek atau kontraktor, harus melakukan perhitungan biaya secara cermat dan memantau penggunaan anggaran secara berkala. Proses ini melibatkan pemantauan biaya aktual, perubahan perencanaan yang dapat memengaruhi biaya, serta evaluasi untuk memastikan kepatuhan terhadap anggaran yang telah ditetapkan.

5. Audit dan Akuntabilitas

Untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas dalam penggunaan dana proyek konstruksi, audit internal atau eksternal dapat dilakukan. Audit dilakukan untuk memverifikasi penggunaan dana proyek sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengidentifikasi kemungkinan penyimpangan atau pemborosan. Hasil audit ini dapat digunakan sebagai dasar untuk perbaikan atau tindakan perbaikan dalam pengendalian biaya proyek.

2.1.5 Proyek *Multi Years*

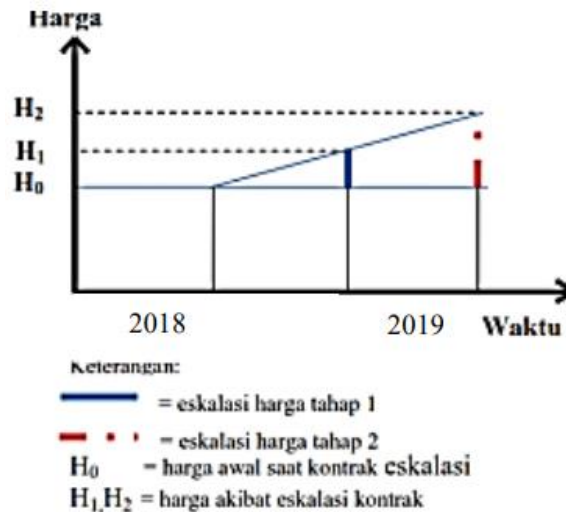
Proyek *Multi Years* adalah kegiatan pembangunan yang berlangsung lebih dari satu tahun anggaran atau proyek yang tidak dapat diselesaikan dalam kurun waktu satu tahun. Untuk menangani masalah tersebut, pemerintah menetapkan kontrak tahun jamak (*Multi Tahun*). Kontrak tahun jamak adalah perjanjian yang pelaksanaan pekerjaannya menjadi beban bagi APBN selama lebih dari satu tahun anggaran. Kontrak ini diperlukan mengingat adanya keterbatasan anggaran dalam satu tahun dan juga untuk meningkatkan kualitas pembangunan.

2.1 6 Pengertian Inflasi

Pengertian inflasi merujuk pada peningkatan harga barang dan jasa secara umum yang berlangsung secara terus-menerus dalam periode tertentu. Di Indonesia, pemerintah membentuk lembaga yang bertugas mengukur peningkatan laju inflasi, yaitu Badan Pusat Statistik (BPS). Lembaga ini setiap tahun, terutama pada bulan Maret, menerbitkan Indeks Harga Konsumen (IHK) dan Indeks Harga Perdagangan Besar (IHPB), yang kedua indeks tersebut digunakan untuk perhitungan eskalasi dalam proyek multiyear atau proyek yang berlangsung selama beberapa tahun.

2.2. Pengertian Eskalasi

Eskalasi adalah penyesuaian harga unit pekerjaan yang terjadi akibat peningkatan harga bahan dasar, upah, dan peralatan. Penyesuaian harga dalam proyek *Multi Years* terjadi karena adanya ketidakpastian dalam perekonomian suatu negara yang mengakibatkan perubahan pada beberapa elemen harga selama pelaksanaan proyek. Penyesuaian harga unit untuk komponen pekerjaan yang mencakup tenaga kerja, bahan bangunan, energi, dan peralatan terkait nilai kontrak pada saat penawaran. Dengan adanya eskalasi atau penyesuaian harga ini, penyedia jasa (Pemilik) perlu menyiapkan dana tambahan untuk membayar penyesuaian harga tersebut.



Gambar 2. 2 Grafik Ilustrasi Eskalasi

Syarat-syarat Eskalasi Syarat-syarat penetapan eskalasi pada proyek *Multi Years* diatur berdasarkan perpres. no. 16 tahun 2018 yang tertuang dengan jelas pada pasal 37 yaitu:

1. penyesuaian harga diberlakukan pada Kontrak Tahun Jamak yang masa pelaksanaannya lebih dari 18 (delapan belas) bulan.
2. penyesuaian harga sebagaimana dimaksud pada huruf a diberlakukan mulai bulan ke-13 (tiga belas) sejak pelaksanaan pekerjaan
3. penyesuaian harga satuan berlaku bagi seluruh kegiatan/mata pembayaran, kecuali komponen keuntungan, biaya tidak langsung (overhead cost), dan harga satuan timpang sebagaimana tercantum dalam penawaran.
4. penyesuaian harga satuan diberlakukan sesuai dengan jadwal pelaksanaan yang tercantum dalam Kontrak.
5. penyesuaian harga satuan bagi komponen pekerjaan yang berasal dari luar negeri, menggunakan indeks penyesuaian harga dari negara asal barang tersebut.
6. jenis pekerjaan baru dengan harga satuan baru sebagai akibat adanya adendum kontrak dapat diberikan penyesuaian harga mulai bulan ke-13 (tiga belas) sejak adendum kontrak tersebut ditandatangani.
7. indeks yang digunakan dalam hal pelaksanaan Kontrak terlambat disebabkan oleh kesalahan Penyedia adalah indeks terendah antara jadwal kontrak dan realisasi pekerjaan

2.2.1. Rumusan Eskalasi

Rumusan Eskalasi Berdasarkan perpres no. 16 tahun 2018 pasal 37 rumusan eskalasi ditetapkan sebagai berikut dengan:

$$H_n = H_o \left(a + b \times \left(\frac{B_n}{B_o} \right) + c \times \left(\frac{C_n}{C_o} \right) + d \left(\frac{D_n}{D_o} \right) \right) \dots\dots\dots(2.1)$$

H_n = Harga satuan barang/jasa (item pekerjaan) yang akan di eskalasikan.

H_o = Harga satuan barang/jasa (item pekerjaan) pada saat kontrak.

a = Koefisien tetap yang terdiri atas keuntungan dan overhead. (Komponen keuntungan dan overhead maka $a = 0,15$).

b, c, d = Koefisien komponen kontrak seperti tenaga kerja, material, alat kerja
Penjumlahan $a+b+c+d+\dots = 1,00$.

B_n, C_n, D_n = Indeks harga komponen pada saat pekerjaan dilaksanakan

B_o, C_o, d_o = Indeks harga komponen pada bulan ke-12 setelah penandatanganan kontrak.

2.2.2 Koefisien Komponen dan Indeks Harga

Untuk koefisien bagian dari kontrak pekerjaan, ditetapkan oleh menteri yang berwenang atau pejabat setingkat direktur jenderal, yang biasanya dicantumkan dalam dokumen tender pekerjaan. Apabila tidak ada dalam lampiran, maka akan dihitung oleh pejabat pembuat komitmen di lokasi proyek tersebut.

Indeks harga yang digunakan berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang mencakup Indeks Harga Konsumen (IHK) di 82 kabupaten dan kota di seluruh Indonesia serta Indeks Harga Perdagangan Besar (IHPB) yang diterbitkan setiap bulan dan secara keseluruhan dirilis pada bulan Maret setiap tahunnya. Apabila indeks yang diperlukan tidak tersedia dalam Indeks yang diterbitkan oleh BPS, maka indeks yang dikeluarkan oleh lembaga teknis yang berhubungan dapat dijadikan alternatif.

2.2.3. Nilai Kontrak Eskalasi

Karena terjadinya peningkatan pada setiap tarif pekerjaan, hal ini akan menyebabkan perubahan pada kontrak awal sebelum dan sesudah terjadinya peningkatan. Dalam Perpres nomor 16 tahun 2018 dijelaskan sebagai berikut:

dimana:

$$P_n = (H_{n1} \times V_1) + (H_{n2} \times V_2) + \dots \text{Dst} \dots (2.2)$$

P_n = Nilai kontrak setelah dilakukan eskalasi

H_n = Harga satuan baru setiap jenis komponen pekerjaan setelah eskalasi

V = Volume setiap jenis komponen pekerjaan yang telah dilaksanakan

Dari persamaan 2.1 dan 2.2, besarnya perubahan nilai kontrak yang terjadi akibat adanya eskalasi dapat dihitung dengan rumus:

$$P_e = P_n - P_o \quad P_n = (H_{n1} \times V_1) + (H_{n2} \times V_2) + \dots \text{Dst} \dots (2.3)$$

dimana:

P_e = Nilai penyesuaian harga

P_o = Nilai kontrak awal saat penawaran

P_n = Nilai kontrak setelah penyesuaian harga

2.3. Hipotesis

Berikut adalah hipotesis untuk penelitian ini:

1. keuntungan akibat pengaruh eskalasi tidak signifikan

2.4. Pustaka Teori Ekonomi Teknik

Dalam ekonomi teknik, analisis eskalasi biaya dilakukan untuk:

1. **Memproyeksikan Biaya Masa Depan:** Dengan mengidentifikasi pola eskalasi biaya di masa lalu dan menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh, insinyur dan manajer proyek dapat memperkirakan eskalasi biaya di masa depan dan merencanakan anggaran yang lebih realistis.
2. **Mengelola Risiko:** Eskalasi biaya adalah salah satu bentuk risiko dalam proyek, dan manajer proyek perlu mengidentifikasi dan mengelola risiko ini dengan menggunakan kontrak yang tepat, asuransi, atau mekanisme pembagian risiko.
3. **Pengendalian Biaya:** Salah satu tujuan analisis eskalasi adalah untuk mengembangkan strategi agar biaya proyek tetap terkendali meskipun ada eskalasi. Ini dapat mencakup negosiasi kontrak dengan klausul eskalasi, pemilihan teknologi yang lebih efisien, atau perubahan dalam desain proyek.

2.5. Penelitian Terkait

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

NO	JUDUL	PENERBIT	PENULIS	METODE	HASIL
1	Analisis Eskalasi pada Proyek Multiyears (Studi Kasus Pembangunan Pengendalian Kerusakan Longsor Tebing Sungai Lawe Alas Kabupaten Aceh Tenggara)	Jurnal Teknik Sipil Unaya	Muhammad Ridha, Amalia, Muhammad Irfan	Deskripsi Analisis	1. Nilai Eskalasi yang didapat adalah sebesar Rp. 708.990.794 dengan persentase sebesar 1,34% terhadap nilai kontrak eskalasi yaitu sebesar Rp. 53.048.010.455 . 2. Pekerjaan Bronjong mendapatkan nilai eskalasi terbesar yaitu sebesar Rp. 663.004.259 atau sebesar 95,31% dari nilai eskalasi yang didapat. 3. Faktor-faktor nilai indeks yang mempengaruhi nilai eskalasi adalah : Upah tenaga kerja (4,85%), Kawat bronjong (1,63%), Kerikil dan sirtu alam (1,67%), Solar industri (1,55%), Minyak pelumas (2,78%), Geotextile (2,34%), Alat-alat berat (1,65%) . 4. Persentase eskalasi yang didapat sebesar 1,34% masih dapat mengimbangi inflasi yang terjadi yaitu sebesar 1,28%.
2	Eskalasi dalam Proyek <i>Multi Years</i>	Prosiding Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP)	C.F.Maulidia, A.Purbab, R.Widyawati	Deskripsi Analisis	Eskalasi merupakan suatu keharusan bagi seorang kontraktor karena kenaikan har merupakan hal yang tidak dapat dikendalikan dan pasti akan terjadi sesuai dengan inflasi, tetapi harus sesuai dengan dokumen kontrak yang dipersyaratkan pada setiap pekerjaan konstruks
3	Analisa Eskalasi Biaya Pada Proyek	Jurnal Karya Teknik Sipil Undip	Alif Fatoni, Muhammad Hanif M. Agung	Deskripsi Analisis	Kesimpulan Studi ini membahas penerapan kebijakan penyesuaian harga pada proyek dengan kontrak bertahun-tahun. Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil dari analisis data penelitian:

	Infrastruktur Tahun Jamak		Wibowo, Jati Utomo D.H		1. Simulasi penghitungan nilai penyesuaian harga untuk Proyek Pembangunan Waduk Jatigede menggunakan metode dokumen kontrak menunjukkan bahwa pada Maret 2011 nilai penyesuaian harga tercatat sebesar 15,69% dan pada bulan April sebesar 15,44%. Angka ini dibandingkan dengan perhitungan menggunakan metode dokumen kontrak pada Proyek Pembangunan Waduk Jatigede. Di sisi lain, simulasi untuk Proyek Pembangunan Waduk Jatibarang menunjukkan nilai penyesuaian harga pada Maret 2011 mencapai 175,03% dan pada April 2011 sebesar 161,35%, yang mana angka ini jauh lebih tinggi daripada perhitungan yang dilakukan pada Proyek Pembangunan Waduk Jatibarang. 2. Langkah yang diambil oleh penyedia jasa dan pengguna jasa, bersama dengan konsultan pengawas, untuk menghadapi kebijakan penyesuaian harga agar tidak ada pihak yang dirugikan adalah dengan menetapkan koefisien komponen kontrak menggunakan analisis harga satuan yang diajukan oleh penyedia jasa serta HPS (Harga Perkiraan Sendiri), serta melakukan penetapan indeks secara bersama.
4	Analisis Eskalasi Biaya (Penyesuaian Harga) Pada Kontrak <i>Multi Years</i> (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Jembatan	Jurnal Karya Teknik Sipil Universitas brawijaya	Mohammad Riyaadl, M. Hamzah Hasyim, Saifoe El Unas	Deskripsi Analisis	Dari hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1. Analisis yang dilakukan pada proyek pembangunan Jembatan Kelinjau II di Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur menunjukkan bahwa nilai eskalasi dari bulan September 2015 sampai Maret 2016 mencapai Rp. 1. 252. 388. 040,24 atau 1,49% dari total nilai kontrak. Nilai kontrak awal adalah Rp. 77. 833. 810. 116,49, sementara nilai kontrak addendum menjadi Rp. 83. 500. 000. 056,59, dan setelah penyesuaian harga nilai kontrak menjadi Rp. 84. 752. 388. 096,83. 2. Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai eskalasi pada proyek pembangunan Jembatan Kelinjau II Kabupaten Kutai Timur berdasarkan indeks meliputi: Upah tenaga kerja

	Kelinjau Ii Kabupaten Kutai Timur Kalimantan Timur)				(108,33%), material batu split (110,06%), material pasir (114,39%), material tanah urug (116,01%), material kayu (110,06%), material tripleks, plywood dan sejenisnya (103,02%), material pipa PVC dan aksesoris (104,65%), material semen (103,29%), industri logam dasar seperti besi dan baja (100,75%), industri barang kimia lainnya (106,17%), material aspal (101,74%), serta alat konstruksi (106,34%). Data ini serupa dengan informasi yang diperoleh dari pelaksanaan proyek. Umumnya, faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap nilai eskalasi adalah upah tenaga kerja, harga material, dan perpanjangan waktu penyelesaian pada proyek pembangunan Jembatan Kelinjau II di Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. 3. Terdapat perbedaan dalam metode pembayaran atau penagihan klaim nilai eskalasi antara yang terjadi di lapangan (proyek) dan yang tercantum dalam ketentuan kontrak. Sesuai dengan perjanjian kontrak, penagihan dilakukan melalui pembayaran bulanan, di mana total tagihan sudah termasuk eskalasi. Namun, dalam pelaksanaan di lapangan, nilai klaim yang ditagihkan adalah selisih dari total nilai kontrak awal dan total nilai kontrak yang mengalami eskalasi dari bulan ke-13 (September 2015) hingga bulan ke-19 (Maret 2016). Beberapa rekomendasi yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah: 1. Untuk kontrak proyek, perlu adanya penjelasan lebih lanjut mengenai pembayaran untuk pekerjaan yang terkena eskalasi, khususnya yang tertera dalam SSKK pada bagian O mengenai Pembayaran Prestasi Pekerjaan. 2. Penelitian ini masih memiliki beberapa kesalahan dan kekeliruan dalam menganalisis eskalasi nilai kontrak serta meneliti dokumen kontrak dan isi SSUK dan SSKK. Oleh karena itu, diharapkan penelitian selanjutnya dapat lebih cermat dalam menganalisis dokumen kontrak, menentukan indeks berdasarkan indikator ekonomi BPS, serta melakukan survei harga barang dan jasa di lapangan.
--	---	--	--	--	--

5	Analisis Hukum Penyesuaian Harga (Eskalasi) Dalam Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Dengan Pelaksanaan <i>Multi Years</i>	Jurnal Multidisiplin Indonesia	Harafuddin Sihombing ¹ , Budiman Ginting ² , Mahmul Siregar ³ , Detania Sukarja	Deskripsi Analisis	Aspek hukum penyesuaian harga (eskalasi) dalam pengadaan barang dan jasa pemerintah dengan pelaksanaan multi years tentunya tetap tidak dapat lari dari syarat sah perjanjian yang tertuang dalam Pasal 1320 KUH Perdata, hal ini juga yang mengawali adanya perjanjian kontrak. Akan tetapi pengadaan barang dan jasa dalam pelaksanaan multi years selain disepakati dalam kontrak, hal itu juga bersifat memaksa karena telah diatur oleh peraturan-peraturan yang ada, hal ini sebagaimana awalnya tertuang dalam Pasal 30 ayat (8) Kepres Nomor 80 Tahun 2003, selanjutnya berdasarkan ketentuan terbaru eskalasi harga dalam pengadaan barang dan jasa pemerintah mengikuti ketentuan Pasal 25 huruf d, Pasal 37 dan Pasal 52 ayat (1) huruf f Perpres Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Perpres Nomor 16 Tahun 2018. Tanggungjawab hukum terhadap resiko cost overrun (pembengkakan/eskalasi) dalam kontrak pengadaan barang dan jasa sudah sepatutnya menjadi tanggungjawab pemerintah selaku pengguna anggaran dan Pejabat Pembuat Komitmen (PPK). Apabila pihak pemerintah lalai dengan tidak membayar dan/atau melakukan keterlambatan pembayaran akibat cost overrun tersebut, maka dapat dikategorikan telah melakukan perbuatan melawan hukum sebagaimana Pasal 1365 KUH Perdata yang berakibat pemerintah wajib memberikan ganti kerugian kepada pihak penyedia. Selain daripada itu tanggungjawab hukum pemerintah juga dapat dikenakan sanksi administratif sebagaimana Pasal 82 ayat (1) Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2021. Sebelumnya tanggungjawab itu juga dapat berupa ganti kerugian disertai dengan bunga dan kompensasi jika merujuk pada Lampiran Keputusan Presiden Nomor 80 Tahun 2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah dan ketentuan Pasal 122 Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010. Analisa
---	--	--------------------------------	--	--------------------	---

					54 Analisis Hukum Penyesuaian Harga (Eskalasi) dalam Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah dengan Pelaksanaan <i>Multi Years</i> (Harafuddin Sihombing¹, Budiman Ginting², Mahmul Siregar³, Detania Sukarja⁴) terhadap pertimbangan hukum Majelis Hakim dalam putusan-putusan yaitu setelah dikaji terdapat kekeliruan dalam putusan Pengadilan Negeri Jambi yang tidak mengabulkan tuntutan ganti kerugian berupa bunga yang diajukan oleh penyedia barang dan jasa akibat perbuatan melawan hukum yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Jambi, artinya walaupun terbukti PMH pemerintah walau telah lalai memenuhi kewajiban, namun tidak dibebankan ganti kerugian sebagaimana Pasal 1365 KUH Perdata, melainkan hanya pemenuhan kewajiban atas eskalasi harga. Padahal ganti kerugian berupa bunga (bahkan kompensasi) dibenarkan berdasarkan Lampiran Keputusan Presiden Nomor 80 Tahun 2003. Sehingga Majelis Hakim memiliki kekeliruan dalam putusannya dengan tidak mempertimbangkan ganti kerugian bunga yang dialami oleh Perusahaan Penyedia Barang dan Jasa
6	Analisis Faktor Indeks Yang Mempengaruhi Kenaikan Nilai Kontrak <i>Multi Years</i>	journal.itn	Santoso, Lalu Mulyadi, Tiong Iskandar	Deskripsi Analisis	Yang paling dominan faktor nilai indeks mempengaruhi nilai eskalasi pada penelitian lingkup pekerjaan proyek jalan dan jembatan adalah material Industri, sedangkan faktor nilai indeks yang tidak berpengaruh adalah Semua Quarry)
7	Pemodelan Eskalasi Biaya Proyek <i>Multi Years</i> Dengan Pendekatan	Jurnal ITS	Y. Suponco Wisnu Broto	Deskripsi Analisis	Hasil dari penelitian ini adalah suatu model berbasis sistem dinamik yang dapat digunakan untuk mengestimasi eskalasi biaya proyek konstruksi <i>multi years</i> gedung dengan tingkat akurasi 91,21%. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa perubahan

	Sistem Dinamik				spesifikasi material, percepatan pekerjaan, perubahan desain, keterlambatan pembayaran progress dari owner, perencanaan yang tidak efektif, perubahan /penambahan ruang lingkup pekerjaan, kekurangan tenaga kerja, keterlambatan schedule proyek, ketentuan kontrak yang ambigu, tingkat inflasi, kondisi tak terduga, cuaca buruk, dan persyaratan daerah setempat merupakan faktor yang mempengaruhi biaya eskalasi proyek <i>multi years</i>. Dari faktor-faktor tersebut, yang paling dominan dalam iv mempengaruhi besaran eskalasi biaya proyek <i>multi years</i> adalah faktor kondisi tidak tidak terduga (ketidakpastian kondisi tanah), yaitu sebesar 59,69%. Di samping memprediksi biaya eskalasi proyek, model ini juga dapat digunakan sebagai sistem peringatan dini di lingkungan proyek <i>multi years</i>. Hal ini terlihat dari skenario pengembangan struktur yang dilakukan dengan memasukkan beberapa faktor tambahan seperti pendetailan schedule proyek, mitigasi risiko, keterlibatan awal kontraktor dalam pengembangan desain, dan keterlibatan pakar/expert dalam proyek ke dalam model yang dapat memberikan penurunan eskalasi biaya proyek <i>multi years</i> sebesar 55,94% di tahun ketujuh pada masa pelaksanaan konstruksi.
--	----------------	--	--	--	--

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2017) menyatakan metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian tersebut didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Data yang didapat dalam penelitian adalah data empiris (empiris berarti cara yang digunakan atau dilakukan itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara yang digunakan) yang mempunyai kriteria tertentu yang valid. Metode penelitian merupakan salah satu kunci penting untuk memperoleh gambaran dan hasil yang sesungguhnya di lapangan, oleh karena itu metode yang digunakan harus tepat dengan jenis penelitian yang ingin diteliti.

Menurut Yin (2002), terdapat 5 jenis strategi penelitian diantaranya adalah: studi kasus, eksperimen, survey, penelitian historis, dan analisa, terdapat 3 (tiga) faktor yang menjadi pertimbangan dalam menentukan strategi penelitian, yaitu jenis pertanyaan penelitian yang digunakan, kontrol peneliti terhadap peristiwa perilaku yang diteliti serta fokus terhadap peristiwa yang sedang berjalan.

Perumusan pertanyaan penelitian yang akan digunakan dijabarkan dalam beberapa rumusan Pertanyaan Penelitian (*Research Question*) yang selanjutnya menjadi dasar dalam menentukan instrument penelitian yang akan digunakan. Strategi penelitian yang digunakan pada penelitian ini akan dijelaskan berdasarkan setiap rumusan masalah/*research question* (RQ), sebagai berikut :

- 1. Pertanyaan Penelitian 1 (RQ1) : Mengidentifikasi Struktur Biaya** (*Cost of Breakdown Structure*) pada proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara?

Untuk menjawab pertanyaan penelitian yang pertama ini strategi penelitian yang digunakan adalah studi literatur dan analisis data Rencana Anggaran

Biaya (RAB) proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara meliputi :
Data Bill of Quantity, (ii) Data Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP),
(iii) Daftar Harga Material dan (iv) Daftar Harga Upah Kerja.

2. Pertanyaan Penelitian 2 (RQ2) : Menganalisis tingkat presentase nilai eskalasi yang berubah terhadap nilai kontrak (khusus pada pengaruh kenaikan harga Besi Beton dan Solar.

Untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kedua ini strategi penelitian yang digunakan adalah menganalisis nilai prosentase eskalasi berdasarkan kenaikan harga besi beton dan solar mengacu pada ketentuan regulasi pemerintah. Menggunakan data (ii) Data Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), (iii) Daftar Harga Material dan (iv) Daftar Harga Upah Kerja, (v) Kenaikan Harga Besi Beton, (vi) Kenaikan Harga Solar, (vii). Namun pada akhirnya untuk menghitung nilai eskalasi akan dibandingkan dengan indeks kenaikan inflasi dan peningkatan harga konstruksi rata – rata.

3. Pertanyaan Penelitian 3 (RQ3) : Bagaimana model simulasi potensi keuntungan berdasarkan dampak dari eskalasi ?

Untuk menjawab pertanyaan penelitian ketiga digunakan strategi penelitian berupa analisa proyeksi simulasi biaya eskalasi akibat perubahan harga material

Pertanyaan penelitian yang telah disusun dikelompokkan sesuai dengan kategori sampel pertanyaan yang digunakan untuk menentukan metode penelitian yang tepat untuk digunakan pada tahap penelitian selanjutnya. Pengelompokan soal diatur dalam tabel berikut :

Table 3.1. Metode penelitian yang sesuai dengan bentuk pertanyaan yang akan digunakan

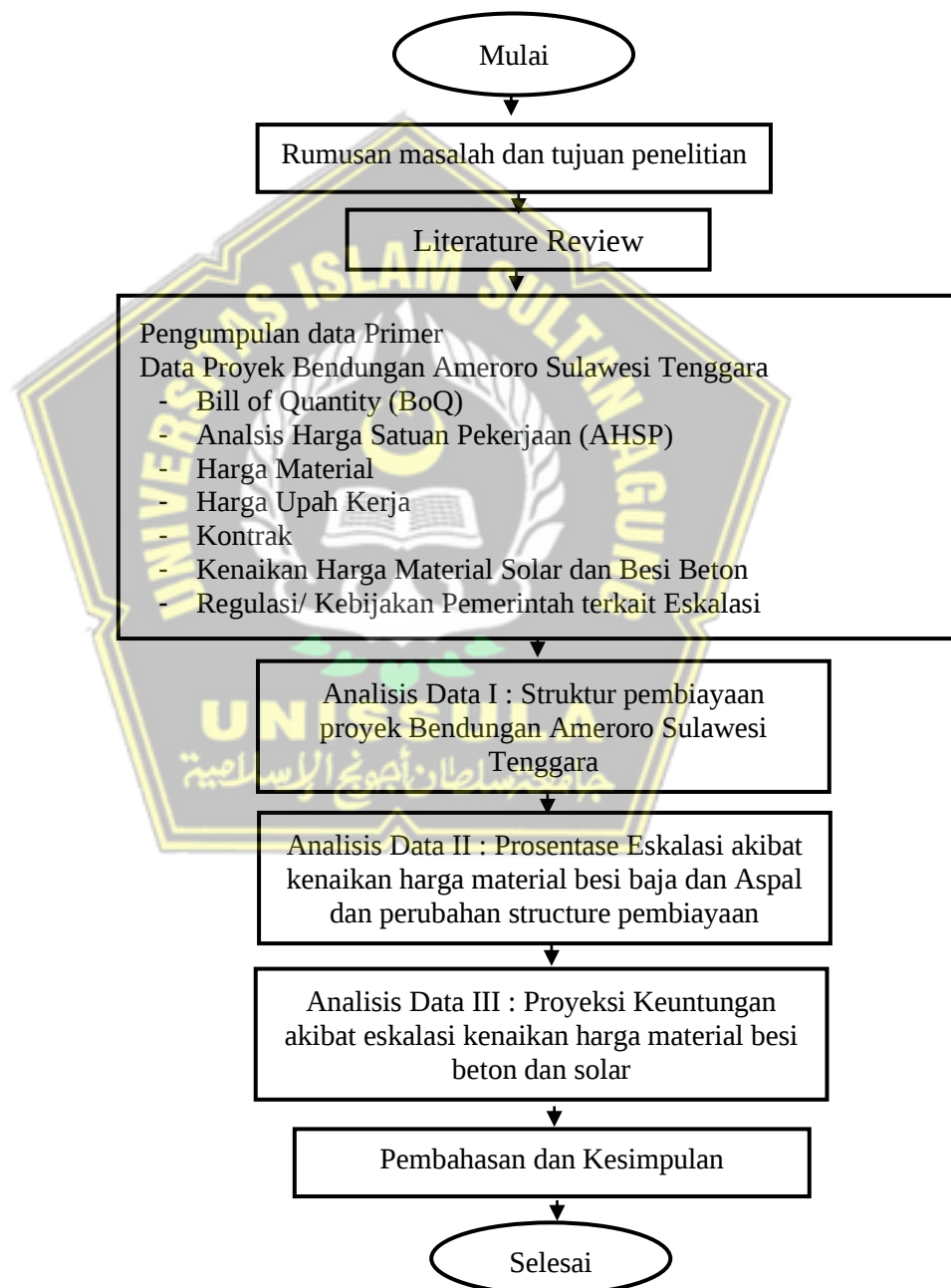
Pertanyaan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil yang Diharapkan
RQ1 : Apa dan Bagaimana?/ What and How ?	Analisis Deskriptif untuk mendapatkan prosentase struktur biaya	Struktur Biaya (<i>Cost of Breakdown Structure</i>) pada proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara
RQ2 : Sejauh mana?/How ?	Analisis perhitungan eskalasi dengan rumus mengacu pada regulasi pemerintah Analisis Deskriptif untuk mendapatkan prosentase struktur biaya akibat pengaruh eskalasi	Tingkat signifikansi dari faktor-faktor tersebut pada unit pengadaan barang dan jasa pemerintah pada proyek konstruksi
RQ3 : Sejauh mana?/ How ?	Simulasi potensi keberuntungan	Model simulasi potensi keuntungan berdasarkan dampak dari eskalasi

3.2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dibuat untuk menentukan mengapa penelitian ini harus dilakukan dan untuk menjawab rumusan masalah yang timbul. Menurut Kumar (2011), pada proses tahapan penelitian terdapat tiga fase dengan beberapa langkah di dalamnya, yaitu:

- a. Fase pertama merupakan fase untuk memutuskan hal apa yang akan diteliti dimana terdapat suatu langkah untuk mengidentifikasi fenomena dan permasalahan. Setelah mengetahui apa yang akan diteliti dari masalah yang ada maka nantinya akan didapatkan sebuah rancangan penelitian yang sesuai untuk mencapai tujuan penelitian yang dimaksudkan;
- b. Fase kedua merupakan sebuah fase untuk merencanakan studi penelitian dengan langkah mengkonsepkan metode penelitian. Pengkonsepkan metode penelitian ini nantinya akan berguna untuk mengetahui bagaimana cara untuk memperoleh jawaban dari rumusan masalah penelitian yang telah diidentifikasi. Kemudian tahap selanjutnya yaitu mengoleksi data dengan mengonstruksikan instrument penelitian

- c. Fase ketiga atau fase terakhir adalah melakukan penelitian. Langkah pada fase sebelumnya selanjutnya akan dilakukan pada fase ini seperti mengumpulkan data, menganalisis, dan mengolah data serta mendapatkan kesimpulan. Pada penelitian ini dikonsepskan sebuah alur penelitian agar penelitian dapat berjalan secara efektif. Berikut diagram alir tahapan penelitian yang telah disusun dalam melakukan penelitian.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Tesis ini adalah sebuah penelitian deskriptif yang diambil dari studi kasus untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang perubahan nilai kontrak terkait dengan biaya, serta penyesuaian nilai kontrak sesuai dengan kesepakatan dan peraturan pemerintah yang ada. Penelitian ini diadakan pada Proyek Pembangunan Bangunan Bendungan Ameroro di Sulawesi Tenggara, dengan tujuan untuk menganalisis nilai eskalasi biaya pada kontrak proyek tersebut.

Data Data tersebut dapat diperoleh peneliti pada saat pelaksanaan pekerjaan Proyek Bendungan Ameroro. Adapun data variable indeks inflasi dan kenaikan harga rata – rata bisa diperoleh pada website Biro Pusat Statistik

3.4. Data Data Penelitian

Instrumen dan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data-data pelaksanaan proyek meliputi:

1. RAB Proyek
2. Laporan Bulanan Proyek
3. Laporan-laporan keuangan proyek
4. Variabel Indeks Inflasi dan kenaikan harga rata - rata, dsb

3.5. Teknik Analisis

3.5.1. Jenis Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder berupa

1. RAB Proyek
2. Laporan bulanan Proyek
3. Laporan-laporan keuangan proyek
4. Variabel Indeks Inflasi dan kenaikan harga rata – rata
5. Data sekunder lainnya berasal dari sumber-sumber referensi lain yang mendukung.

3.5.2. Analisis Data

Dalam pelaksanaan analisis data untuk memperoleh keuntungannya akibat pengaruh eskalasi yaitu dengan metode menggunakan Variabel Indeks Inflasi dan Kenaikan harga rata – rata, serta progress proyek berjalan yang telah dilaksanakan, serta RAB Proyek dan RAB Pelaksanaan. Sehingga dari variabel yang sudah ada tersebut akan dihitung dan menghasilkan nilai tambah.

Berikut untuk ringkasan Analisa data berdasarkan tujuan penelitian

1. Identifikasi struktur data bisa didapatkan dengan metode prosentase biaya pada setiap item Analisa Harga satuan pekerjaan yang ada pada kontrak kerja, Dimana tiap sumberdaya pada Analisa memiliki prosentase harga masing.
2. Analisa Tingkat prosentase nilai eskalasi harga berdasarkan nilai kontrak proyek bisa didapatkan dengan rumusan eskalasi.

Rumusan Eskalasi Berdasarkan perpres no. 16 tahun 2018 pasal 37 rumusan eskalasi ditetapkan sebagai berikut dengan:

$$H_n = H_o \left(a + b \times \left(\frac{B_n}{B_o} \right) + c \times \left(\frac{C_n}{C_o} \right) + d \left(\frac{D_n}{D_o} \right) \right) \dots\dots\dots(3.1)$$

H_n = Harga satuan barang/jasa (item pekerjaan) yang akan dieskalasikan.

H_o = Harga satuan barang/jasa item pekerjaan) pada saat Kontrak.

a = Koefisien tetap yang terdiri atas keuntungan dan overhead. (Komponen keuntungan dan overhead maka $a = 0,15$).

b, c, d = Koefisien komponen kontrak seperti tenaga kerja, material, alat kerja
Penjumlahan $a+b+c+d+\dots = 1,00$.

B_n, C_n, D_n = Indeks harga komponen pada saat pekerjaan dilaksanakan

B_o, C_o, d_o = Indeks harga komponen pada bulan ke-12 setelah penandatanganan kontrak.

Kemudian setelah mendapatkan nilai (H_n) pada perhitungan rumus di atas, akan dilanjutkan dengan menghitung rumus di bawah ini :

$$P_n = (H_{n1} \times V_1) + (H_{n2} \times V_2) + \dots \text{Dst} \dots (2.2)$$

P_n = Nilai kontrak setelah dilakukan eskalasi

H_n = Harga satuan baru setiap jenis komponen pekerjaan setelah eskalasi

V = Volume setiap jenis komponen pekerjaan yang telah dilaksanakan

3. Adapun tujuan selajutnya yaitu menganalisis proyeksi keuntungan akibat biaya eskalasi. Dalam menghitung proyeksi keuntungan akibat eskalasi bisa didapatkan dengan rumusan berikut ini

$$P_e = P_n - P_o \quad P_n = (H_{n1} \times V_1) + (H_{n2} \times V_2) + \dots \text{Dst} \dots (2.3)$$

dimana:

P_e = Nilai penyesuaian harga

P_o = Nilai kontrak awal saat penawaran

P_n = Nilai kontrak setelah penyesuaian harga



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Data

Tesis ini adalah sebuah penelitian deskriptif yang diambil dari studi kasus untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang perubahan nilai kontrak terkait dengan biaya, serta penyesuaian nilai kontrak sesuai dengan kesepakatan dan peraturan pemerintah yang ada. Penelitian ini diadakan pada Proyek Pembangunan Bangunan Bendungan Ameroro di Sulawesi Tenggara, dengan tujuan untuk menganalisis nilai eskalasi biaya pada kontrak proyek tersebut.

Dalam Pelaksanaan penelitian data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. RAB Proyek (Terlampir),

Dalam pelaksanaan penelitian ini, RAB Proyek diperlukan untuk menghitung nilai dari *cost breakdown structure* menganalisis harga satuan tiap pekerjaan, menjadikan dasar untuk membuat cost factor atau prosentase analisa harga satuan, serta menjadikan dasar untuk menghitung sebuah keuntungan proyek

2. Laporan Bulanan Proyek (Terlampir)

Laporan Bulanan pada penelitian kali ini dimaksudkan untuk mengetahui prestasi pekerjaan dilaksanakan pada bulan berjalan, serta mengetahui nilai volume yang akan dilaksanakan perhitungan eskalasi

3. Variabel Indeks Inflasi dan kenaikan harga rata – rata (Terlampir)

Dalam menghitung Eskaasi, dibutuhkan juga variable indeks kenaikan harga, Indeks kenaikan harga pada penelitian ini dimaksudkan untuk menjadi variable dalam perhitungan rumus – rumus eskalasi, sehingga bisa diketahui nilai yang akan di hitung berdasarkan rumus yang ada

Data Data tersebut dapat diperoleh peneliti pada saat pelaksanaan pekerjaan Proyek Bendungan Ameroro yang di laksanakan pada tahun 2020 sd. 2023. Adapun data variable indeks inflasi dan kenaikan harga rata – rata bisa diperoleh pada website Biro Pusat Statistik.

Pada fase ini, dilakukan penentuan jenis-jenis kegiatan konstruksi yang memakai material baja dan bahan bakar diesel melalui penyusunan struktur rincian biaya, dengan tujuan memahami porsi kegiatan mana yang paling banyak memakai besi tulangan dan solar.

4.1.a. Cost Breakdown Structure

Dalam menentukan *Cost Breakdown Structure* data yang diperlukan adalah data kontrak pekerjaan. Dari data tersebut bisa ditentukan struktur biaya yang ada pada pekerjaan bendungan. Mulai dari harga tiap pekerjaan dan prosentase tiap pekerjaannya.

Berikut untuk contoh perhitungan Cost Breakdown Structure.

$$\begin{aligned} \text{Cost Breakdown Structure} &= \left(\frac{\text{Jumlah Harga Per Pekerjaan}}{\text{Total Harga}} \right) \dots \dots \dots (4.1) \\ &= \left(\frac{149.627.660.167}{915.281.064.724} \right) \\ &= 16.351\% \end{aligned}$$

Dari Contoh rumus diatas Berikut ditampilkan hasil untuk tabel *cost breakdown structure* Sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Cost Breakdown Structure

NO.	URAIAN PEKERJAAN	ADDENDUM - 4	
		JUMLAH HARGA Rp.	BOBOT %
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	149,657,660,167.51	16.351
II	BANGUNAN PENGELAK	167,044,165,637.13	18.251
III	BENDUNGAN UTAMA	564,564,142,529.30	61.682
IV	BANGUNAN PENGAMBILAN	11,540,227,191.89	1.261
V	PENYELENGGARAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTR	3,018,350,000.00	0.330
VI	KAWASAN MUSEUM DAN GARDU PANDANG	19,456,519,197.69	2.126
TOTAL		915,281,064,724	100.000
PPn = (11% x A)		98,477,425,195	
JUMLAH TOTAL		1,013,758,489,918	
DIBULATKAN		1,013,758,489,000	

Dari data Cost breakdown structure yang ada pada pekerjaan ini terdapat major item yaitu pada pekerjaan bendungan utama yaitu sekitar 61,68%, Pekerjaan Bangunan Pengelak sebesar 18,21% serta Pekerjaan persiapan sebesar 16.35%. hal tersebut sangat berpengaruh pada saat akan melakukan perhitungan eskalasi.

Berdasarkan dari data yang ada, presentase kebutuhan besi dan Solar pada Pekerjaan bendungan Ameroro dapat dilihat pada table berikut

Tabel 4.1.a. Prosentase Perhitungan Besi dan Solar

NO.	URAIAN PEKERJAAN	ADDENDUM - 4		SOLAR & BESI BETON
		JUMLAH HARGA Rp.	BOBOT %	BOBOT %
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	149,657,660,167.51	16.351	0.084
II	BANGUNAN PENGELAK	167,044,165,637.13	18.251	2.753
III	BENDUNGAN UTAMA	564,564,142,529.30	61.682	97.110
IV	BANGUNAN PENGAMBILAN	11,540,227,191.89	1.261	0.053
V	PENYELENGGARAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTR	3,018,350,000.00	0.330	0.000
VI	KAWASAN MUSEUM DAN GARDU PANDANG	19,456,519,197.69	2.126	0.000
TOTAL		915,281,064,724	100.000	100.000
PPn = (11% x A)		98,477,425,195		
JUMLAH TOTAL		1,013,758,489,918		
DIBULATKAN		1,013,758,489,000		

Dari Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kebutuhan besi dan solar paling banyak terdapat pada pekerjaan Bendungan utama yaitu sebesar 97.11%

4.2 Perhitungan Eskalasi

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari sumber utama dan sekunder, beberapa perhitungan penyesuaian harga dapat dirumuskan. Perhitungan proyeksi ini dilakukan dengan mempertimbangkan jumlah pekerjaan dari awal kontrak hingga harga di akhir proyek. Proyeksi tersebut antara lain:

- Proyeksi 1 menggunakan indeks harga dari BPS pada item Besi dan item solar dengan dilakukan simulasi eskalasi 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%

- b. Proyeksi 2 menggunakan indeks harga dari BPS pada item Besi dan indeks harga keekonomian dari Pertamina pada item solar dengan dilakukan simulasi eskalasi 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%

Peneliti melaksanakan perhitungan berdasarkan Indeks dari 2 sumber data tersebut dikarenakan terdapat perbedaan yang signifikan diantara keduanya, sehingga perlu dilaksanakan penelitian dan didapatkan perbedaan dari hasil kedua sumber data tersebut

4.3 Perhitungan Proyeksi 1

Proyeksi ini ditujukan untuk memahami seberapa besar nilai penyesuaian harga untuk solar dan besi dalam jumlah pekerjaan Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro Paket I, dengan menggunakan metode perhitungan penyesuaian harga yang tercantum dalam dokumen kontrak Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro Paket I sehingga dapat diketahui besaran nilai penyesuaian tersebut.

Proyeksi ini dihitung dengan data-data sebagai berikut:

1. Data volume pekerjaan (volume progress) Bendungan Ameroro Paket I sejak awal kontrak sampai dengan berakhirnya kontrak
2. Data indeks dari (IHPB) Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia yang diterbitkan BPS tahun 2021, 2022 dan simulasi indeks 2023 berdasarkan kenaikan tahun 2021 dan 2022 untuk item solar
3. Data indeks dari (IHPB) Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia yang diterbitkan BPS tahun 2021, 2022 dan simulasi indeks 2023 berdasarkan kenaikan tahun 2021 dan 2022 untuk item besi beton
4. Data koefisien komponen kontrak kelompok kegiatan Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro Paket I

Metode penghitungan nilai penyesuaian harga dalam simulasi ini adalah:

Semua rincian pekerjaan Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro Paket I.

Pekerjaan yang dikerjakan dikelompokkan ke dalam kelompok kegiatan:

- a. Pekerjaan persiapan
- b. Bangunan pengelak
- c. Bendungan Utama
- d. Bangunan Pengambilan

- e. Penyelenggaraan system manajemen keselamatan konstruksi (SMKK)
 - f. Kawasan museum dan gardu pandang
1. Menyisipkan identifikasi struktur biaya (nilai koefisien bagian kontrak) dari masing-masing kelompok kegiatan yang telah ditetapkan dalam dokumen kontrak ke dalam kolom solar dan besi.

Berikut untuk Contoh Perhitungan *Cost Factor* :

No	Uraian	Satuan	Kuantitas / Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Harga
I	UPAH / TENAGA KERJA				5,011,305.38
1	Pekerja	jam	101.49	20,000	2,029,895.85
2	Tukang	jam	101.49	25,000	2,537,369.81
3	Mandor	jam	12.69	35,000	444,039.72
II	BAHAN / MATERIAL				18,150,000.00
1	Besi Tulangan Ulir	kg	1,100.00	15,900	17,490,000.00
2	Kawat ikat	kg	22.00	30,000	660,000.00
III	PERALATAN				4,293,240.15
1	Bar Bender	jam	12.69	94,161	1,194,606.39
2	Bar Cutter	jam	12.69	94,161	1,194,606.39
3	Genset 150 kVA	jam	12.69	150,000	1,903,027.36
4	Alat Bantu Pembesian	ls	1.00	1,000	1,000.00
	SUB JUMLAH (I + II + III)				27,454,545.53
IV	LAIN-LAIN				
1	- Biaya Umum		5 % x Sub Jumlah (I + II + III)		1,372,727.28
2	- Keuntungan		5 % x Sub Jumlah (I + II + III)		1,372,727.28
	SUB JUMLAH IV				2,745,454.55
	SUB JUMLAH (I + II + III + IV)				30,200,000.08
	HARGA SATUAN PEKERJAAN (DIRULAI KAN)				30,200,000.00

Tabel 4.1.b. Contoh Analisa Harga Satuan Pekerjaan

$$\text{Cost Factor}(\%) = \frac{\text{Harga material Pada Harga Satuan}}{\text{Harga total Pada Harga Satuan Pekerjaan}} \dots\dots\dots(4.2)$$

$$\text{Cost Factor}(\%) = \frac{17.490.000}{30.200.000} = 0.57\%$$

NO.	URAIAN PEKERJAAN	Harga Satuan	Satuan	(COST FACTOR)	
				A	F1
				Over head	Solar
3	4	5	6	7	42
	PEKERJAAN PERSIAPAN				
I.	PEKERJAAN PEMBUATAN JALAN				
I.1	Jalan Masuk Ke Bendungan (Segmen-1, L = 3250 m)				
I.1.1	Pekerjaan Tanah				
1	Pembersihan (Clearing), jarak s/d 2 km	12,550.00	m ²	0.150	0.296
2	Galian Tanah Biasa (diangkut ke stock pile; jarak s/d 2 km)	51,350.00	m ³	0.150	0.298
3	Galian Batu Lapuk Mekanis (diangkut ke diposal; jarak s/d 2 km)	81,230.00	m ³	0.150	0.284
4	Timbunan Random (dari stock pile; jarak s/d 6 km)	62,910.00	m ³	0.150	0.353

Tabel 4. 2 *Cost Factor* Solar

Sumber: Kementerian PUPR (Identifikasi Struktur Biaya)

NO.	URAIAN PEKERJAAN	Harga Satuan	Satuan	(COST FACTOR)	
				A	M5
				Over head	Besi Beton
3	4	5	6	7	13
II.1	BANGUNAN PENGELAK				
IT.4	Pekerjaan Beton				
6	Besi tulangan ulir	30,984,531	ton	0.15	0.79

Tabel 4. 3 *Cost Factor* Besi Beton
 Sumber: Kementerian PUPR (Identifikasi Struktur Biaya)

Metode perhitungan *Cost Factor* solar dan Besi pada tabel tersebut adalah prosentase dari harga material tersebut pada tiap harga satuan pekerjaan. Dengan adanya harga material tersebut pada tiap harga satuan maka bisa ditentukan prosentase nilainya dengan membagikan dengan antara nilai harga material dengan total harga satuan tiap pekerjaan

2. Mengidentifikasi nilai indeks nol untuk setiap elemen kolom solar dan besi pada Data indeks dari Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia yang dirilis oleh BPS pada tahun 2021 dan 2022



Kode	Item sumber daya	Jan-21	Feb-21	Mar-21	Apr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Aug-21	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21
M5	Besi Beton	103.88	105.86	105.71	106.11	107.24	109.69	110.49	111.35	112.50	113.22	114.39	114.73
F1	Solar	102.24	102.54	103.00	103.49	103.61	104.06	104.49	104.76	104.78	105.26	105.58	106.01

Tabel 4. 4 Indeks Tahun 2021

Sumber: Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia yang diterbitkan BPS tahun 2021

Kode	Item sumber daya	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22
M5	Besi Beton	114.64	114.69	115.65	116.52	117.36	116.98	115.52	112.58	112.54	111.95	111.33	110.32
F1	Solar	104.97	107.38	108.83	109.85	110.69	111.54	116.66	128.31	141.23	143.42	144.60	146.08

Tabel 4. 5 Indeks Tahun 2022

Sumber: Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia yang diterbitkan BPS tahun 2022

3. Menentukan nilai indeks berjalan dengan simulasi indeks 2023 berdasarkan kenaikan tahun 2021 dan 2022

Kode	Item sumber daya	Jan-23	Feb-23	Mar-23	Apr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Aug-23	Sep-23	Oct-23	Nov-23
M5	Besi Beton	110.36	111.34	110.88	110.52	110.67	109.29	109.13	109.42	109.72	110.01	113.54
F1	Solar	141.68	139.76	134.60	132.93	132.74	127.57	129.32	132.84	133.32	133.64	134.07

Tabel 4. 6 Indeks Tahun 2023

Sumber: simulasi indeks 2023 berdasarkan kenaikan tahun 2021 dan 2022

4. Menghitung nilai faktor penyesuaian harga

Eskalasi diberlakukan untuk komponen BBM jenis solar dan aspal bagi seluruh kegiatan/mata pembayaran untuk bahan/material dari luar BBM dan aspal koefisien tidak berubah

$$H_n = H_o \left(a + b \times \left(\frac{B_n}{B_o} \right) + c \times \left(\frac{C_n}{C_o} \right) + d \left(\frac{D_n}{D_o} \right) \right) \dots\dots\dots(4.3)$$

$$H_n = H_o \left(0,15 + 0,79 \times \left(\frac{114.39}{112.33} \right) + \dots \text{dst} = H_o \times \underline{\underline{0.01}} \text{ (Tabel 4.1 Nov-21)} \right)$$

$$H_n = 30.200.000 \times 0.01 = 302.000,-$$

H_n = Harga satuan barang/jasa (item pekerjaan) yang akan dieskalasikan.

H_o = Harga satuan barang/jasa item pekerjaan) pada saat Kontrak.

a = Koefisien tetap yang terdiri atas keuntungan dan overhead. (Komponen keuntungan dan overhead maka $a = 0,15$).

b, c, d = Koefisien komponen kontrak seperti tenaga kerja, material, alat kerja

Penjumlahan $a+b+c+d+\dots = 1,00$.

B_n, C_n, D_n = Indeks harga komponen pada saat pekerjaan dilaksanakan

B_o, C_o, d_o = Indeks harga komponen pada bulan ke-12 setelah penandatanganan kontrak.

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	Cost Factor	2021			2022											
				Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22
II	BANGUNAN PENGELAK																	
II.4	Pekerjaan Beton																	
6	Besi tulangan ulir	ton	0.850		0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	- 0.00	- 0.00	- 0.01	- 0.01	- 0.02
	Besi Beton		0.790	113.22	114.39	114.73	114.64	114.69	115.65	116.52	117.36	116.98	115.52	112.58	112.54	111.95	111.33	110.32
	Solar		0.000	105.26	105.58	106.01	104.97	107.38	108.83	109.85	110.69	111.54	116.66	128.31	141.23	143.42	144.60	146.08

Tabel 4. 7 Contoh Nilai Factor Penyesuaian Harga Solar

Sumber: Olah data

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	Cost Factor	2021			2022											
				Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22
I	PEKERJAAN PERSIAPAN																	
I.1	Jalan Masuk ke Puncak Bendungan (Segmen 4, L = 1160 m)																	
I.1.1	Pekerjaan Tanah																	
1	Pembersihan (Clearing dan Grubbing), jarak s/d 2 km	m2	0.85		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.06	0.10	0.11	0.11	0.11
	Solar		0.296	105.26	105.58	106.01	104.97	107.38	108.83	109.85	110.69	111.54	116.66	128.31	141.23	143.42	144.60	146.08
2	Galian Tanah Biasa (Diangkut ke Stock pile, jarak s/d 2 km)	m3	0.85		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.07	0.10	0.11	0.11	0.12
	Solar		0.298	105.26	105.58	106.01	104.97	107.38	108.83	109.85	110.69	111.54	116.66	128.31	141.23	143.42	144.60	146.08
3	Galian Batu Lapuk (diangkut ke stockpile jarak s/d 2 km)	m3	0.85		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.06	0.10	0.10	0.11	0.11
	Solar		0.284	105.26	105.58	106.01	104.97	107.38	108.83	109.85	110.69	111.54	116.66	128.31	141.23	143.42	144.60	146.08
4	Timbunan tanah (diangkut dari stock pile, jarak s/d 2 km)	m3	0.85		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04	0.08	0.12	0.13	0.13	0.14
	Solar		0.353	105.26	105.58	106.01	104.97	107.38	108.83	109.85	110.69	111.54	116.66	128.31	141.23	143.42	144.60	146.08

Tabel 4. 8 Contoh Nilai Factor Penyesuaian Harga Besi

Sumber: Olah data

Dari hasil perhitungan table diatas didapatkan nilai faktor penyesuaian harga tiap bulan berjalan yang mana digunakan sebagai dasar untuk perhitungan nilai penyesuaian harga

5. Kemudian, nilai penyesuaian harga bisa diperoleh dengan mengalikan harga per unit dengan nilai kontrak untuk pekerjaan di bulan itu.

$$P_n = (H_{n1} \times V_1) + (H_{n2} \times V_2) + \dots \text{Dst} \dots (4.4)$$

$$P_n = 302.000 \times 189.4 \text{ m}^3 = 57.198.800' - + \text{Dst.}$$

P_n = Nilai kontrak setelah dilakukan eskalasi

H_n = Harga satuan baru setiap jenis komponen pekerjaan setelah eskalasi

V = Volume setiap jenis komponen pekerjaan yang telah dilaksanakan

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	HARGA SATUAN Rp.	2021			2022						
				Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22
I	PEKERJAAN PERSIAPAN												
I.1	Jalan Masuk ke Puncak Bendungan (Segmen 4, L = 1160 m)												
I.1.1	Pekerjaan Tanah												
1	Pembersihan (Clearing dan Grubbin	m2	11,500	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00
	a. Factor Penyesuaian Harga			-	0.00	0.00	(0.00)	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
	b. Harga Satuan Eskalasi			-	10.35	24.25	(9.38)	68.56	115.45	148.44	175.61	203.09	368.67
2	Galian Tanah Biasa (Diangkut ke St	m3	45,006	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00
	a. Factor Penyesuaian Harga			-	0.00	0.00	(0.00)	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
	b. Harga Satuan Eskalasi			-	40.76	95.54	(36.94)	270.05	454.75	584.68	691.68	799.96	1,452.15
3	Galian Batu Lapuk (diangkut ke stoc	m3	79,524	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00
	a. Factor Penyesuaian Harga			-	0.00	0.00	(0.00)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03
	b. Harga Satuan Eskalasi			-	68.76	161.17	(62.32)	455.57	767.16	986.34	1,166.85	1,349.51	2,449.74
4	Timbunan tanah (diangkut dari stock	m3	52,891	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00
	a. Factor Penyesuaian Harga			-	0.00	0.00	(0.00)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04
	b. Harga Satuan Eskalasi			-	56.84	133.21	(51.51)	376.54	634.08	815.24	964.43	1,115.40	2,024.78

Tabel 4. 9 Nilai Penyesuaian Harga Solar

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	HARGA SATUAN Rp.	2021			2022						
				Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22
II	BANGUNAN PENGELAK												
6	Besi tulangan ulir	ton	30,200,000	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00
	a. Factor Penyesuaian Harga			-	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02
	b. Harga Satuan Eskalasi			-	246,669.91	318,366.29	299,347.92	309,992.65	512,439.65	695,894.57	873,017.22	792,943.32	485,370.90

Tabel 4. 10 Nilai Penyesuaian Harga Besi

6. Kemudian dikalikan dengan kuantitas item pekerjaan pada bulan tersebut, dengan kelompok kegiatan yang telah ditentukan.

$$Pe = Pn - Po \text{ (} Pn = (Hn1 \times V1) + (Hn2 \times V2) + \dots \text{Dst (4.5))}$$

$$Pe = 0.01 \times 30.200.000$$

$$Pe = 320.000,-$$

dimana:

Pe = Nilai penyesuaian harga

Po = Nilai kontrak awal saat penawaran

Pn = Nilai kontrak setelah penyesuaian harga



NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	Jumlah (Rp)	2021			2022				
				OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI
				M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17
I	PEKERJAAN PERSIAPAN										
I.1	Jalan Masuk ke Puncak Bendungan (Segmen 4, L = 1160 m)										
I.1.1	Pekerjaan Tanah										
1	Pembersihan (Clearing dan Grubbing), jarak s/d 2 km	m2	1,504,269.70								
a.	Volume Jadwal			-	-	-	-	-	-	14,866.55	14,866.55
b.	Volume Jadwal Kumulatif			44,599.64	44,599.64	44,599.64	44,599.64	44,599.64	44,599.64	59,466.19	74,332.74
c.	Volume Realisasi			-	-	-	-	-	-	-	-
d.	Volume Realisasi Kumulatif			65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55
e.	Quantity to be Adjusted			-	-	-	-	-	-	-	8,566.18
f.	Quantity to be Adjusted (Kumulatif)			65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	74,332.74
g.	Unit Price Increment				10.35	24.25	9.38	68.56	115.45	148.44	175.61
h.	Price Adjusment (e x g)										1,504,269.70
2	Galian Tanah Biasa (Diangkut ke Stock pile, jarak s/d 2 km)	m3	-								
a.	Volume Jadwal			-	-	-	-	-	-	-	-
b.	Volume Jadwal Kumulatif			136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88
c.	Volume Realisasi			-	42,365.81	-	-	-	-	-	-
d.	Volume Realisasi Kumulatif			94,251.07	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88
e.	Quantity to be Adjusted			-	-	-	-	-	-	-	-
f.	Quantity to be Adjusted (Kumulatif)			136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88
g.	Unit Price Increment				40.76	95.54	36.94	270.05	454.75	584.68	691.68
h.	Price Adjusment (e x g)										
3	Galian Batu Lapuk (diangkut ke stockpile jarak s/d 2 km)	m3	-								
a.	Volume Jadwal			-	-	-	-	-	-	-	-
b.	Volume Jadwal Kumulatif			275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68
c.	Volume Realisasi			0.51	98,950.43	806.29	-	-	-	-	-
d.	Volume Realisasi Kumulatif			175,518.96	274,469.39	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68
e.	Quantity to be Adjusted			-	-	-	-	-	-	-	-
f.	Quantity to be Adjusted (Kumulatif)			275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68
g.	Unit Price Increment				68.76	161.17	62.32	455.57	767.16	986.34	1,166.85
h.	Price Adjusment (e x g)										
4	Timbunan tanah (diangkut dari stock pile, jarak s/d 2 km)	m3	-								
a.	Volume Jadwal			887.37	-	-	-	-	-	-	-
b.	Volume Jadwal Kumulatif			3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47
c.	Volume Realisasi			-	-	-	-	3,549.47	-	-	-
d.	Volume Realisasi Kumulatif			-	-	-	-	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47
e.	Quantity to be Adjusted			887.37	-	-	-	-	-	-	-
f.	Quantity to be Adjusted (Kumulatif)			3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47
g.	Unit Price Increment				56.84	123.21	51.61	276.54	624.08	815.24	964.43
h.	Price Adjusment (e x g)										

Tabel 4. 11 Harga Penyesuaian Solar

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	Jumlah (Rp)	2021			2022				
				OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI
				M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17
II	BANGUNAN PENGELAK										
6	Besi tulangan ulir	ton	696,649,988.39								
	a. Volume Jadwal			-	284.32	284.32	284.32	284.32	284.32	284.32	284.32
	b. Volume Jadwal Kumulatif			-	284.32	568.63	852.95	1,137.27	1,421.58	1,705.90	1,990.21
	c. Volume Realisasi			339.71	189.40	548.40	-	-	-	-	-
	d. Volume Realisasi Kumulatif			575.51	764.90	1,313.30	1,313.30	1,313.30	1,313.30	1,313.30	1,313.30
	e. Quantity to be Adjusted			339.71	189.40	548.40	-	-	108.28	284.32	284.32
	f. Quantity to be Adjusted (Kumulatif)			575.51	764.90	1,313.30	1,313.30	1,313.30	1,421.58	1,705.90	1,990.21
	g. Unit Price Increment				246,669.01	318,366.29	290,347.02	309,092.65	513,430.65	695,894.57	873,047.22
	h. Price Adjustment (e x g)								55,487,864.63	197,854,205.62	248,213,070.47

Tabel 4. 12 Harga Penyesuaian Besi

Pada Tabel 4.11 dan 4.12 Proses Perhitungan Eskalasi dimulai pada bulan ke 13 sesuai dengan Perpres no.16 Tahun 2018

Dari hasil perhitungan penyesuaian harga didapatkan nilai eskalasi pada tiap item pekerjaan dan selanjutnya akan dijumlahkan semua sehingga didapatkan nilai eskalasi pada sebuah proyek.

Hasil analisis Proyeksi 1 yang melakukan penyesuaian tarif pada jumlah pekerjaan dalam Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro I menggunakan metode perhitungan penyesuaian harga yang tertera dalam dokumen kontrak dengan nilai indeks yang berdasarkan data dari Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia yang dipublikasikan BPS pada tahun 2021, 2022 dan simulasi indeks 2023 yang merujuk pada peningkatan tahun 2021 dan 2022 untuk item besi beton dan solar. Didapatkan penyesuaian harga sebagai berikut:

1. Penyesuaian harga sebesar Rp. 15,548,548,165.29 dengan simulasi kenaikan 100%,
2. Penyesuaian harga sebesar Rp 12,558,135,928.20 dengan simulasi kenaikan 80%,
3. Penyesuaian harga sebesar Rp 9,567,723,691.12 dengan simulasi kenaikan 60%,
4. Penyesuaian harga sebesar Rp 6,577,311,454.04 dengan simulasi kenaikan sebesar 40%

5. Penyesuaian harga sebesar Rp 3,586,899,216.95 dengan simulasi kenaikan 20%,
6. Penyesuaian harga sebesar Rp 596,486,979.87 dengan simulasi kenaikan 0%.

Berdasarkan hasil perhitungan penyesuaian harga maka didapatkan kenaikan nilai kontrak sebagai berikut:

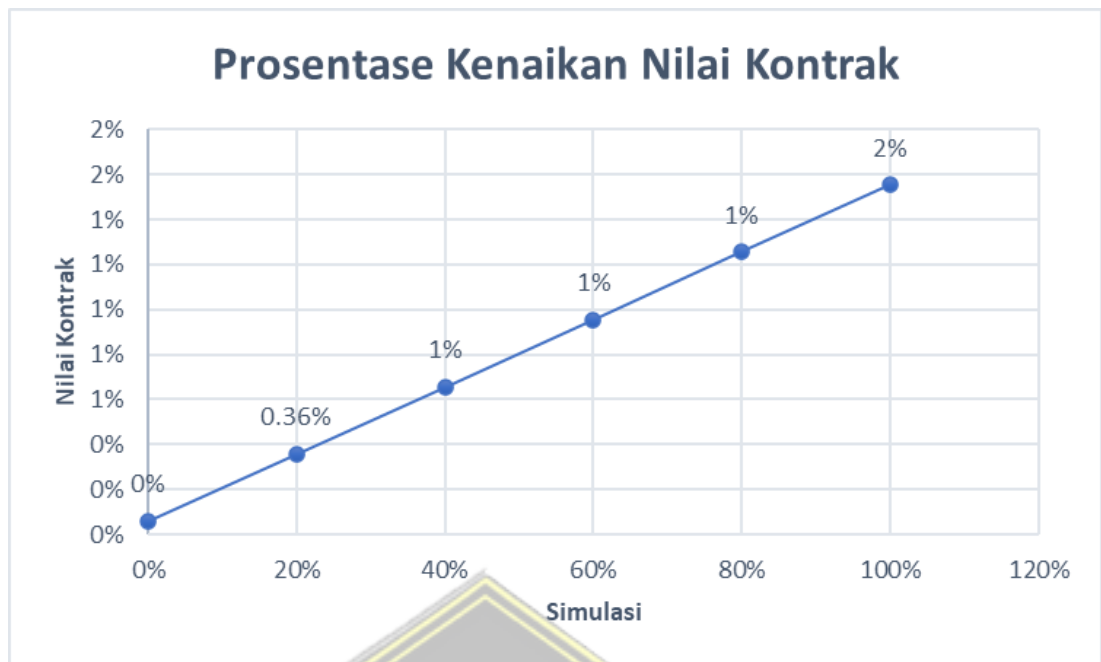
1. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,016,698,604,665 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 2% pada simulasi 100%,
2. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,013,708,192,428 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 1% pada simulasi 80%,
3. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,010,717,780,191 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 1% pada simulasi 60%,
4. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,007,727,367,954 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 1% pada simulasi 40%,
5. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,004,736,955,717 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 0,36 % pada simulasi 20%,
6. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,001,746,543,480 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 0% pada simulasi 0%,

Hasil perhitungan proyeksi 1 dapat dilihat pada table berikut:

No	Simulasi Nilai Penyesuaian	Proyeksi I	Kenaikan Nilai Kontrak	Prosentase Kenaikan Nilai Kontrak
1	100%	Rp 15,548,548,165	Rp 1,016,698,604,665	2%
2	80%	Rp 12,558,135,928	Rp 1,013,708,192,428	1%
3	60%	Rp 9,567,723,691	Rp 1,010,717,780,191	1%
4	40%	Rp 6,577,311,454	Rp 1,007,727,367,954	1%
5	20%	Rp 3,586,899,217	Rp 1,004,736,955,717	0.36%
6	0%	Rp 596,486,980	Rp 1,001,746,543,480	0%

Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Proyeksi 1

Prosentase kenaikan nilai kontrak berdasarkan simulasi penyesuaian nilai indeks dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 4. 1 Prosentase Kenaikan Nilai Kontrak Berdasarkan Simulasi Penyesuaian Nilai Indeks



NO.	URAIAN PEKERJAAN	HASIL PERHITUNGAN ESKALASI Rp.
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	5,173,089.75
I.1	Jalan Masuk ke Puncak Bendungan (Segmen 4, L = 1160 m)	
I.1.1	Pekerjaan Tanah	1,504,269.70
I.1.2	Pekerjaan Perkerasan Jalan	973,235.74
I.1.3	Pekerjaan Pengaman dan Marka	252,583.95
I.1.4	Drainase	392,350.68
I.1.5	Pekerjaan Proteksi	2,050,649.67
II	BANGUNAN PENGELAK	839,176,228.82
II.1	Pekerjaan Dewatering	
II.2	Temporary Cofferdam	131,331,064.11
II.2a	Kisdam	
II.3	Pekerjaan Tanah (Saluran Pengelak)	3,757,575.51
II.4	Pekerjaan Beton	698,245,875.98
II.5	Pekerjaan Proteksi Lereng Inlet dan Outlet	1,524,794.39
II.6	Pekerjaan Plugging	470,700.69
II.7	Pekerjaan Drilling dan Grouting	3,846,218.14
III	BENDUNGAN UTAMA	14,686,369,028.45
III.1	Pekerjaan Dewatering	
III.2	Main Cofferdam	1,223,102,278.47
III.3	Main Dam	
III.3.1	Timbunan Bendungan Utama	13,349,081,605.92
III.3.2	Pemboran dan Grouting	267,187,977.20
III.3.2a	Pekerjaan V-Notch	
III.3.2b	Pekerjaan Proteksi Lereng	
III.3.3	Pekerjaan Instrumentasi	- 103,039,345.03
III.3	PUNCAK BENDUNGAN	
III.3.4	Puncak Bendungan	
III.3.5	Peralatan Penunjang OP	- 33,717,536.99
III.3.6	Pekerjaan Dermaga Apung dan Trash Boom	- 16,245,951.13
III.3.6.1	Dermaga Apung Kiri	
III.3.6.2	Dermaga Apung Kanan	
IV	BANGUNAN PENGAMBILAN	17,829,818.28
IV.1	Pekerjaan Menara	-
IV.2	Pekerjaan Tanah dan Beton	17,829,818.28
IV.3	Pekerjaan Proteksi dan Penunjang	-
V	PENYELENGGARAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)	
VI	KAWASAN MUSEUM DAN GARDU PANDANG	
VI.1	Kawasan Gardu Pandang	
VI.2	Pekerjaan Landscaping	
VI.3	Fasilitas Umum Masjid	
	JUMLAH TOTAL	15,548,548,165.29
	PPN 10%	
	GRAND TOTAL	

Tabel 4.13a. Hasil Perhitungan Eskalasi dengan menggunakan simulasi

Indeks BPS

4.4 Perhitungan Proyeksi 2

Proyeksi ini ditujukan untuk mengidentifikasi besar nilai penyesuaian harga bahan bakar solar dan besi dalam jumlah pekerjaan Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro Paket I dengan menggunakan metode perhitungan nilai penyesuaian harga yang digunakan dalam dokumen kontrak Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro Paket I. sehingga dapat diketahui besaran nilai penyesuaian tersebut.

Proyeksi ini dihitung dengan data-data sebagai berikut:

1. Data kuantitas pekerjaan (volume progress) Bendungan Ameroro Paket I sejak awal kontrak sampai dengan berakhirnya kontrak
2. Data indeks dari Indeks Harga keekonomian yang diterbitkan Pertamina tahun 2021, 2022 dan simulasi indeks 2023 berdasarkan kenaikan tahun 2021 dan 2022 untuk item bahan bakar solar
3. Data indeks dari Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia yang diterbitkan BPS tahun 2021, 2022 dan simulasi indeks 2023 berdasarkan kenaikan tahun 2021 dan 2022 untuk item besi beton
4. Data koefisien komponen kontrak kelompok kegiatan Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro Paket I

Adapun cara perhitungan nilai penyesuaian harga pada simulasi ini adalah:

1. Seluruh item pekerjaan Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro Paket I. Pekerjaan yang dikerjakan dikelompokkan ke dalam kelompok kegiatan:
 - g. Pekerjaan persiapan
 - h. Bangunan pengelak
 - i. Bendungan Utama
 - j. Bangunan Pengambilan
 - k. Penyelenggaraan system manajemen keselamatan konstruksi (SMKK)
 - l. Kawasan museum dan gardu pandang

Menginput nilai koefisien dari setiap elemen kontrak untuk setiap kategori aktivitas yang telah ditentukan dalam dokumen kontrak ke dalam kolom untuk solar dan besi.

NO.	URAIAN PEKERJAAN	Harga Satuan	Satuan	(COST FACTOR)	
				A	F1
				Over head	Solar
3	4	5	6	7	42
	PEKERJAAN PERSIAPAN				
I.	PEKERJAAN PEMBUATAN JALAN				
I.1	Jalan Masuk Ke Bendungan (Segmen-1, L = 3250 m)				
I.1.1	Pekerjaan Tanah				
1	Pembersihan (Clearing), jarak s/d 2 km	12,550.00	m ²	0.150	0.296
2	Galian Tanah Biasa (diangkut ke stock pile; jarak s/d 2 km)	51,350.00	m ³	0.150	0.298
3	Galian Batu Lapuk Mekanis (diangkut ke diposal; jarak s/d 2 km)	81,230.00	m ³	0.150	0.284
4	Timbunan Random (dari stock pile; jarak s/d 6 km)	62,910.00	m ³	0.150	0.353

Tabel 4. 14 Cost Factor Solar

Sumber: Kementerian PUPR

NO.	URAIAN PEKERJAAN	Harga Satuan	Satuan	(COST FACTOR)	
				A	M5
				Over head	Besi Beton
3	4	5	6	7	13
II.1	BANGUNAN PENGELAK				
II.4	Pekerjaan Beton				
6	Besi tulangan ulir	30,984,531	ton	0.15	0.79

Tabel 4. 15 Cost Factor Besi Beton

Sumber: Kementerian PUPR

- Menetapkan nilai indeks nol untuk setiap elemen kolom. Data indeks dari Indeks Harga keekonomian yang diterbitkan Pertamina tahun 2021, 2022 dan simulasi indeks 2023 berdasarkan kenaikan tahun 2021 dan 2022 untuk item bahan bakar solar dan besi pada Data indeks dari (IHPB) Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia yang diterbitkan BPS tahun 2021, 2022

Kode	Item sumber daya	Jan-21	Feb-21	Mar-21	Apr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Aug-21	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21
M5	Besi Beton	103.88	105.86	105.71	106.11	107.24	109.69	110.49	111.35	112.50	113.22	114.39	114.73
F1	Solar	86.71	87.99	94.81	95.67	98.44	100.79	104.84	104.84	105.69	111.18	121.90	120.62

Tabel 4. 16 Indeks Tahun 2021

Sumber: Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia yang diterbitkan BPS tahun 2021 dan Indeks Harga keekonomian yang diterbitkan Pertamina tahun 2021

Kode	Item sumber daya	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22
M5	Besi Beton	114.64	114.69	115.65	116.52	117.36	116.98	115.52	112.58	112.54	111.95	111.33	110.32
F1	Solar	122.33	126.17	141.53	153.90	167.12	178.43	195.28	191.65	199.97	201.25	209.36	211.92

Tabel 4. 17 Indeks Tahun 2022

Sumber: Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia yang diterbitkan BPS tahun 2022 Indeks Harga keekonomian yang diterbitkan Pertamina tahun 2022

3. Menentukan nilai indeks berjalan dengan simulasi indeks 2023 berdasarkan kenaikan tahun 2021 dan 2022

Kode	Item sumber daya	Jan-23	Feb-23	Mar-23	Apr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Aug-23	Sep-23	Oct-23	Nov-23
M5	Besi Beton	110.36	111.34	110.88	110.52	110.67	109.29	109.13	109.42	109.72	110.01	113.54
F1	Solar	192.04	192.48	187.61	181.64	179.64	176.10	176.99	180.75	180.75	180.75	180.75

Tabel 4. 18 Indeks Tahun 2023

Sumber: simulasi indeks 2023 berdasarkan kenaikan tahun 2021 dan 2022

4. Menghitung nilai faktor penyesuaian harga

Eskalasi diberlakukan untuk komponen BBM jenis solar dan aspal bagi, seluruh kegiatan/mata pembayaran untuk bahan/material dari luar BBM dan aspal koefisien tidak berubah.

Adapun rumus Penyesuaian harga adalah sebagai berikut :

$$H_n = H_o \left(a + b \times \left(\frac{B_n}{B_o} \right) + c \times \left(\frac{C_n}{C_o} \right) + d \left(\frac{D_n}{D_o} \right) \right) \dots\dots\dots(4.5)$$

$$H_n = H_o \left(0,15 + 0,79 \times \left(\frac{114.39}{112.33} \right) + \dots \text{dst} = H_o \times \underline{0.01} \right) \text{(Tabel 4.1 Nov-21)}$$

$$H_n = 30.200.000 \times 0.01 = 302.000,-$$

H_n = Harga satuan barang/jasa (item pekerjaan) yang akan dieskalasikan.

H_o = Harga satuan barang/jasa item pekerjaan) pada saat Kontrak.

a = Koefisien tetap yang terdiri atas keuntungan dan overhead. (Komponen keuntungan dan overhead maka $a = 0,15$).

b, c, d = Koefisien komponen kontrak seperti tenaga kerja, material, alat kerja

Penjumlahan $a+b+c+d+\dots = 1,00$.

B_n, C_n, D_n = Indeks harga komponen pada saat pekerjaan dilaksanakan

B_o, C_o, D_o = Indeks harga komponen pada bulan ke-12 setelah penandatanganan kontrak.

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	Cost Factor	2021			2022											
				Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22
II	BANGUNAN PENGELAK																	
II.4	Pekerjaan Beton																	
6	Besi tulangan ulir	ton	0.850		0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	- 0.00	- 0.00	- 0.01	- 0.01	- 0.02
	Besi Beton		0.790	113.22	114.39	114.73	114.64	114.69	115.65	116.52	117.36	116.98	115.52	112.58	112.54	111.95	111.33	110.32
	Solar		0.000	111.18	121.90	120.62	122.33	126.17	141.53	153.90	167.12	178.43	195.28	191.65	199.97	201.25	209.36	211.92

Tabel 4. 19 Nilai Factor Penyesuaian Harga Besi

Sumber: Olah data

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	Cost Factor	2021			2022											
				Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22
I	PEKERJAAN PERSIAPAN																	
I.1	Jalan Masuk ke Puncak Bendungan (Segmen 4, L = 1160																	
I.1.1	Pekerjaan Tanah																	
1	Pembersihan (Clearing dan Grubbing), jarak s/d 2 km	m2	0.85		0.03	0.03	0.03	0.04	0.08	0.11	0.15	0.18	0.22	0.21	0.24	0.24	0.26	0.27
	Solar		0.296	111.18	121.90	120.62	122.33	126.17	141.53	153.90	167.12	178.43	195.28	191.65	199.97	201.25	209.36	211.92
2	Galian Tanah Biasa (Diangkut ke Stock pile, jarak s/d 2 km)	m3	0.85		0.03	0.03	0.03	0.04	0.08	0.11	0.15	0.18	0.23	0.22	0.24	0.24	0.26	0.27
	Solar		0.298	111.18	121.90	120.62	122.33	126.17	141.53	153.90	167.12	178.43	195.28	191.65	199.97	201.25	209.36	211.92
3	Galian Batu Lapuk (diangkut ke stockpile jarak s/d 2 km)	m3	0.85		0.03	0.02	0.03	0.04	0.08	0.11	0.14	0.17	0.22	0.21	0.23	0.23	0.25	0.26
	Solar		0.284	111.18	121.90	120.62	122.33	126.17	141.53	153.90	167.12	178.43	195.28	191.65	199.97	201.25	209.36	211.92
4	Timbunan tanah (diangkut dari stock pile, jarak s/d 2 km)	m3	0.85		0.03	0.03	0.04	0.05	0.10	0.14	0.18	0.21	0.27	0.26	0.28	0.29	0.31	0.32
	Solar		0.353	111.18	121.90	120.62	122.33	126.17	141.53	153.90	167.12	178.43	195.28	191.65	199.97	201.25	209.36	211.92

Tabel 4. 20 Nilai Factor Penyesuaian Harga Solar

Sumber: Olah data

Dari hasil perhitungan table diatas didapatkan nilai faktor penyesuaian harga tiap bulan berjalan yang mana digunakan sebagai dasar untuk perhitungan nilai penyesuaian harga

5. Selanjutnya, penghitungan nilai penyesuaian harga dapat dilakukan dengan mengalikan harga per unit dengan harga kontrak untuk pekerjaan yang bersangkutan pada bulan itu.

$$P_n = (H_{n1} \times V_1) + (H_{n2} \times V_2) + \dots \text{Dst} \dots (4.6)$$

$$P_n = 302.000 \times 189.4 \text{ m}^3 = 57.198.800' + \text{Dst.}$$

P_n = Nilai kontrak setelah dilakukan eskalasi

H_n = Harga satuan baru setiap jenis komponen pekerjaan setelah eskalasi

V = Volume setiap jenis komponen pekerjaan yang telah dilaksanakan

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	HARGA SATUAN Rp.	2021			2022						
				Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22
I.1	Jalan Masuk ke Puncak Bendungan (Segmen 4, L = 1160 m)												
I.1.1	Pekerjaan Tanah												
1	Pembersihan (Clearing dan Grubbing), jarak s/d 2 km	m2	11,500	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00	11,500.00
	a. Factor Penyesuaian Harga			-	0.03	0.03	0.03	0.04	0.08	0.11	0.15	0.18	0.22
	b. Harga Satuan Eskalasi			-	328.22	289.03	341.39	458.96	929.25	1,308.00	1,712.77	2,059.05	2,574.96
2	Galian Tanah Biasa (Diangkut ke Stock pile, jarak s/d 2 km)	m3	45,006	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00	45,006.00
	a. Factor Penyesuaian Harga			-	0.03	0.03	0.03	0.04	0.08	0.11	0.15	0.18	0.23
	b. Harga Satuan Eskalasi			-	1,292.82	1,138.46	1,344.68	1,807.78	3,660.18	5,152.00	6,746.32	8,110.29	10,142.39
3	Galian Batu Lapuk (diangkut ke stockpile jarak s/d 2 km)	m3	79,524	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00	79,524.00
	a. Factor Penyesuaian Harga			-	0.03	0.02	0.03	0.04	0.08	0.11	0.14	0.17	0.22
	b. Harga Satuan Eskalasi			-	2,180.96	1,920.55	2,268.44	3,049.68	6,174.63	8,691.28	11,380.86	13,681.85	17,109.94
4	Timbunan tanah (diangkut dari stock pile, jarak s/d 2 km)	m3	52,891	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00	52,891.00
	a. Factor Penyesuaian Harga			-	0.03	0.03	0.04	0.05	0.10	0.14	0.18	0.21	0.27
	b. Harga Satuan Eskalasi			-	1,802.62	1,587.38	1,874.93	2,520.64	5,103.50	7,183.57	9,406.58	11,308.41	14,141.82

Tabel 4. 21 Nilai Penyesuaian Harga Solar

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	HARGA SATUAN Rp.	2021			2022						
				Oct-21	Nov-21	Dec-21	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22
II	BANGUNAN PENGELAK												
6	Besi tulangan ulir	ton	30,200,000	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00	30,200,000.00
	a. Factor Penyesuaian Harga			-	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02
	b. Harga Satuan Eskalasi			-	247,093.56	318,719.17	299,815.40	310,512.95	513,524.24	697,439.97	875,065.86	795,416.84	488,311.32

Tabel 4. 22 Nilai Penyesuaian Harga Besi

6. Kemudian dikalikan dengan kuantitas item pekerjaan pada bulan tersebut, dengan kelompok kegiatan

$$Pe = Pn - Po \text{ (} Pn = (Hn1 \times V1) + (Hn2 \times V2) + \dots \text{Dst (4.7))}$$

$$Pe = 0.01 \times 30.200.000$$

$$Pe = 320.000,-$$

dimana:

Pe = Nilai penyesuaian harga

Po = Nilai kontrak awal saat penawaran

Pn = Nilai kontrak setelah penyesuaian harga

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	Jumlah (Rp)	2021			2022					
				OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI
				M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
I	PEKERJAAN PERSIAPAN											
I.1	Jalan Masuk ke Puncak Bendungan (Segmen 4, L = 1160 m)											
I.1.1	Pekerjaan Tanah											
1	Pembersihan (Clearing dan Grubbing), jarak s/d 2 km	m2	14,671,855.38									
a.	Volume Jadwal			-	-	-	-	-	-	14,866.55	14,866.55	-
b.	Volume Jadwal Kumulatif			44,599.64	44,599.64	44,599.64	44,599.64	44,599.64	44,599.64	59,466.19	74,332.74	74,332.74
c.	Volume Realisasi			-	-	-	-	-	-	-	-	-
d.	Volume Realisasi Kumulatif			65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55	65,766.55
e.	Quantity to be Adjusted			-	-	-	-	-	-	-	8,566.18	-
f.	Quantity to be Adjusted (Kumulatif)			-65,766.55	-65,766.55	-65,766.55	-65,766.55	-65,766.55	-65,766.55	-65,766.55	-74,332.74	-74,332.74
g.	Unit Price Increment			-	328.22	289.03	341.39	458.96	929.25	1,308.00	1,712.77	2,059.05
h.	Price Adjustment (e x g)										14,671,855.38	
2	Galian Tanah Biasa (Diangkut ke Stock pile, jarak s/d 2 km)	m3	-									
a.	Volume Jadwal			-	-	-	-	-	-	-	-	-
b.	Volume Jadwal Kumulatif			136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88
c.	Volume Realisasi			-	-	-	-	-	-	-	-	-
d.	Volume Realisasi Kumulatif			94,251.07	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88	136,616.88
e.	Quantity to be Adjusted			-	-	-	-	-	-	-	-	-
f.	Quantity to be Adjusted (Kumulatif)			-136,616.88	-136,616.88	-136,616.88	-136,616.88	-136,616.88	-136,616.88	-136,616.88	-136,616.88	-136,616.88
g.	Unit Price Increment			-	1,292.82	1,138.46	1,344.68	1,807.78	3,660.18	5,152.00	6,746.32	8,110.29
h.	Price Adjustment (e x g)											
3	Galian Batu Lapuk (diangkut ke stockpile jarak s/d 2 km)	m3	-									
a.	Volume Jadwal			-	-	-	-	-	-	-	-	-
b.	Volume Jadwal Kumulatif			275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68
c.	Volume Realisasi			0.51	98,950.43	806.29	-	-	-	-	-	-
d.	Volume Realisasi Kumulatif			175,518.96	274,469.39	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68	275,275.68
e.	Quantity to be Adjusted			-	-	-	-	-	-	-	-	-
f.	Quantity to be Adjusted (Kumulatif)			-275,275.68	-275,275.68	-275,275.68	-275,275.68	-275,275.68	-275,275.68	-275,275.68	-275,275.68	-275,275.68
g.	Unit Price Increment			-	2,180.96	1,920.55	2,268.44	3,049.68	6,174.63	8,691.28	11,380.86	13,681.85
h.	Price Adjustment (e x g)											
4	Timbunan tanah (diangkut dari stock pile, jarak s/d 2 km)	m3	-									
a.	Volume Jadwal			887.37	-	-	-	-	-	-	-	-
b.	Volume Jadwal Kumulatif			3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47
c.	Volume Realisasi			-	-	-	-	3,549.47	-	-	-	-
d.	Volume Realisasi Kumulatif			-	-	-	-	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47
e.	Quantity to be Adjusted			887.37	-	-	-	-	-	-	-	-
f.	Quantity to be Adjusted (Kumulatif)			3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47	3,549.47
g.	Unit Price Increment			-	1,802.62	1,587.38	1,874.93	2,520.64	5,103.50	7,183.57	9,406.58	11,308.41
h.	Price Adjustment (e x g)											

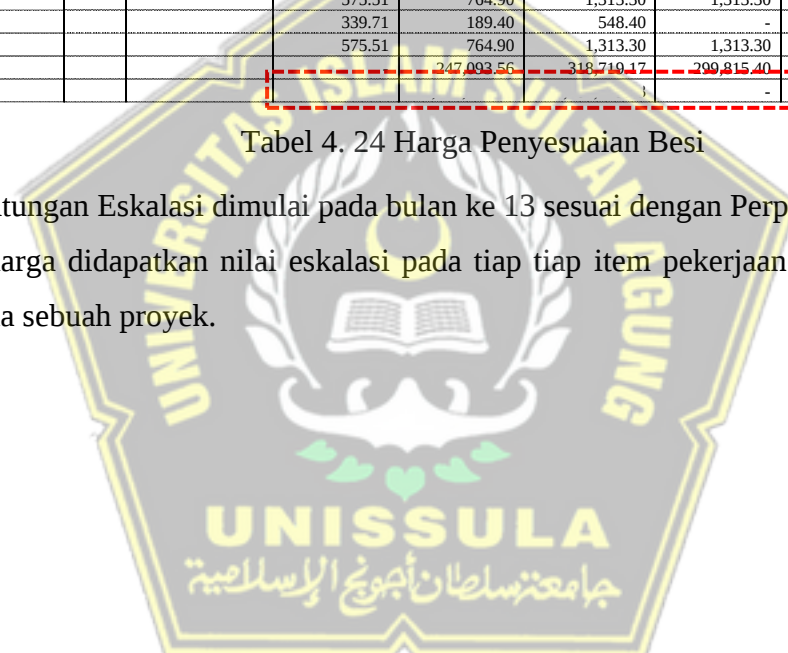
Tabel 4. 23 Harga Penyesuaian Solar

NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	Jumlah (Rp)	2021			2022				
				OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI
				M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17
II	BANGUNAN PENGELAK										
6	Besi tulangan ulir	ton	698,158,397.95								
a.	Volume Jadwal			-	284.32	284.32	284.32	284.32	284.32	284.32	284.32
b.	Volume Jadwal Kumulatif			-	284.32	568.63	852.95	1,137.27	1,421.58	1,705.90	1,990.21
c.	Volume Realisasi			339.71	189.40	548.40	-	-	-	-	-
d.	Volume Realisasi Kumulatif			575.51	764.90	1,313.30	1,313.30	1,313.30	1,313.30	1,313.30	1,313.30
e.	Quantity to be Adjusted			339.71	189.40	548.40	-	-	108.28	284.32	284.32
f.	Quantity to be Adjusted (Kumulatif)			575.51	764.90	1,313.30	1,313.30	1,313.30	1,421.58	1,705.90	1,990.21
g.	Unit Price Increment				247,093.56	318,719.17	299,815.40	310,512.95	513,524.24	697,439.97	875,065.86
h.	Price Adjusment (e x g)						-	-	55,605,305.66	198,293,586.08	248,795,532.72

Tabel 4. 24 Harga Penyesuaian Besi

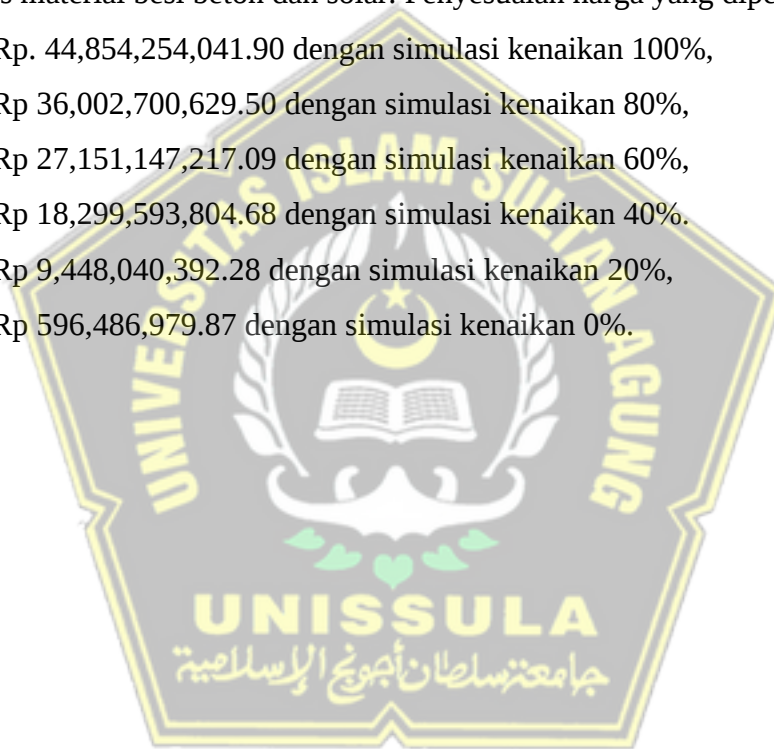
Pada Tabel 4.23 dan 4.24 Proses Perhitungan Eskalasi dimulai pada bulan ke 13 sesuai dengan Perpres no.16 Tahun 2018

Dari hasil perhitungan penyesuaian harga didapatkan nilai eskalasi pada tiap item pekerjaan dan selanjutnya akan dijumlahkan semua sehingga didapatkan nilai eskalasi pada sebuah proyek.



Hasil analisis Proyeksi 2 yang melibatkan penyesuaian harga pada jumlah pekerjaan Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro dilakukan dengan pendekatan penghitungan harga yang diterapkan dalam dokumen kontrak, menggunakan nilai indeks yang bersumber dari data IHPB Indonesia yang dirilis oleh BPS pada tahun 2021, 2022, serta simulasi indeks tahun 2023 berdasarkan peningkatan dari tahun 2021 dan 2022 untuk jenis material besi beton dan solar. Penyesuaian harga yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Penyesuaian harga sebesar Rp. 44,854,254,041.90 dengan simulasi kenaikan 100%,
2. Penyesuaian harga sebesar Rp 36,002,700,629.50 dengan simulasi kenaikan 80%,
3. Penyesuaian harga sebesar Rp 27,151,147,217.09 dengan simulasi kenaikan 60%,
4. Penyesuaian harga sebesar Rp 18,299,593,804.68 dengan simulasi kenaikan 40%.
5. Penyesuaian harga sebesar Rp 9,448,040,392.28 dengan simulasi kenaikan 20%,
6. Penyesuaian harga sebesar Rp 596,486,979.87 dengan simulasi kenaikan 0%.



Berdasarkan hasil perhitungan penyesuaian harga maka didapatkan kenaikan nilai kontrak sebagai berikut:

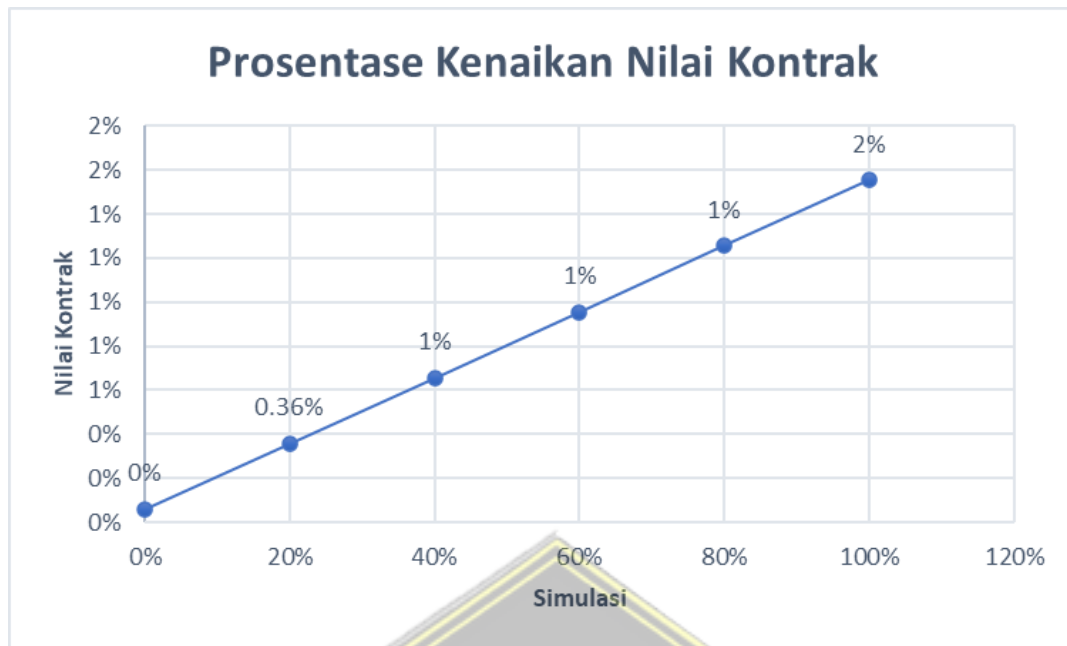
1. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,046,004,310,542 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 4% pada simulasi 100%,
2. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,037,152,757,130 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 4% pada simulasi 80%,
3. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,028,301,203,717 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 3% pada simulasi 60%,
4. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp1,019,449,650,305 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 2% pada simulasi 40%,
5. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,010,598,096,892 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 1% pada simulasi 20%,
6. Kenaikan nilai kontrak sebesar Rp 1,001,746,543,480 dengan prosentase kenaikan nilai kontrak sebesar 0% pada simulasi 0%,

Hasil perhitungan proyeksi 2 dapat dilihat pada table berikut:

No	Simulasi Nilai Penyesuaian	Proyeksi II	Kenaikan Nilai Kontrak	Prosentase Kenaikan Nilai Kontrak
1	100%	Rp 44,854,254,042	Rp1,046,004,310,542	4%
2	80%	Rp 36,002,700,630	Rp1,037,152,757,130	4%
3	60%	Rp 27,151,147,217	Rp1,028,301,203,717	3%
4	40%	Rp 18,299,593,805	Rp1,019,449,650,305	2%
5	20%	Rp 9,448,040,392	Rp1,010,598,096,892	1%
6	0%	Rp 596,486,980	Rp1,001,746,543,480	0%

Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan Proyeksi 2

Prosentase kenaikan nilai kontrak berdasarkan simulasi penyesuaian nilai indeks dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. 2 Prosentase Kenaikan Nilai Kontrak Berdasarkan Simulasi Penyesuaian Nilai Indeks



NO.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	HASIL PERHITUNGAN ESKALASI
			Rp.
I	PEKERJAAN PERSIAPAN		37,578,804.42
I.1	Jalan Masuk ke Puncak Bendungan (Segmen 4, L = 1160 m)		
I.1.1	Pekerjaan Tanah		14,671,855.38
I.1.2	Pekerjaan Perkerasan Jalan		15,468,137.57
I.1.3	Pekerjaan Pengaman dan Marka		592,894.01
I.1.4	Drainase		2,700,599.93
I.1.5	Pekerjaan Proteksi		4,145,317.54
II	BANGUNAN PENGELAK		1,234,943,500.20
II.2	Temporary Cofferdam		450,558,590.15
II.3	Pekerjaan Tanah (Saluran Pengelak)		37,424,019.10
II.4	Pekerjaan Beton		726,948,310.24
II.5	Pekerjaan Proteksi Lereng Inlet dan Outlet		2,611,426.90
II.6	Pekerjaan Plugging		5,638,247.23
II.7	Pekerjaan Drilling dan Grouting		11,762,906.57
III	BENDUNGAN UTAMA		43,558,143,094.60
III.1	Pekerjaan Dewatering		
III.2	Main Cofferdam		4,523,343,682.26
III.3	Main Dam		
III.3.1	Timbunan Bendungan Utama		38,511,046,798.47
III.3.2	Pemboran dan Grouting		675,829,704.97
III.3.2a	Pekerjaan V-Notch		
III.3.2b	Pekerjaan Proteksi Lereng		
III.3.3	Pekerjaan Instrumentasi		102,988,958.11
III.3	PUNCAK BENDUNGAN		
III.3.4	Puncak Bendungan		
III.3.5	Peralatan Penunjang OP	-	33,717,536.99
III.3.6	Pekerjaan Dermaga Apung dan Trash Boom	-	15,370,596.01
III.3.6.1	Dermaga Apung Kiri		
III.3.6.2	Dermaga Apung Kanan		
IV	BANGUNAN PENGAMBILAN		23,588,642.69
V	PENYELENGGARAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)		
VI	KAWASAN MUSEUM DAN GARDU PANDANG		
	JUMLAH TOTAL		44,854,254,041.90
	PPN 10%		
	GRAND TOTAL		

Tabel 4.25a. Hasil Perhitungan Eskalasi dengan menggunakan simulasi
Indeks Pertamina

4.5 Analisa Hasil Perhitungan Eskalasi

Berdasarkan hasil analisis data proyeksi I dan proyeksi II didapatkan adanya selisih penyesuaian harga antara proyeksi I dan proyeksi II dapat dilihat pada table berikut

No	Simulasi	Proyeksi I	Proyeksi II	Selisih
1	100%	Rp 15,548,548,165	Rp 44,854,254,042	Rp 29,305,705,877
2	80%	Rp 12,558,135,928	Rp 36,002,700,630	Rp 23,444,564,701
3	60%	Rp 9,567,723,691	Rp 27,151,147,217	Rp 17,583,423,526
4	40%	Rp 6,577,311,454	Rp 18,299,593,805	Rp 11,722,282,351
5	20%	Rp 3,586,899,217	Rp 9,448,040,392	Rp 5,861,141,175
6	0%	Rp 596,486,980	Rp 596,486,980	Rp -

Tabel 4. 26 Selisih penyesuaian harga antara proyeksi I dan proyeksi II

Adapun perbedaan prosentase proyeksi I dan proyeksi II dikarenakan adanya perbedaan nilai indeks yang digunakan dapat dilihat pada gambar berikut:

Berdasarkan hasil analisis data proyeksi 1 dan proyeksi 2 dapat ditarik kesimpulan bahwa proyeksi 2 dengan menggunakan nilai indeks harga keekonomian dari Pertamina lebih mendekati dengan keadaan lapangan. Maka dari itu peneliti menyarankan dalam perhitungan nilai eskalasi dapat menggunakan nilai indeks keekonomian dari Pertamina.

4.6 Analisa Proyeksi Keuntungan

Dengan adanya kenaikan bahan bakar solar dan besi, terjadi penurunan terhadap keuntungan sebesar 2,25% sehingga margin mengalami penurunan dari 8,27% menjadi 6,02%. Adapun kenaikan margin akibat eskalasi berdasarkan proyeksi 1 dan 2 dapat dilihat pada table berikut

No	Simulasi Nilai Penyesuaian	Margin	Pengurangan margin karena efek kenaikan solar dan besi	Margin setelah kenaikan harga solar dan besi	Prosentase Margin setelah eskalasi	selisih margin RAB dengan margin eskalasi
1	100%	8.27%	2.25%	6.02%	7.98%	-0.29%
2	80%	8.27%	2.25%	6.02%	7.69%	-0.58%
3	60%	8.27%	2.25%	6.02%	7.39%	-0.88%
4	40%	8.27%	2.25%	6.02%	7.10%	-1.17%
5	20%	8.27%	2.25%	6.02%	6.80%	-1.47%
6	0%	8.27%	2.25%	6.02%	6.51%	-1.76%

Tabel 4. 27 Kenaikan Margin Pada Proyeksi 1

Berdasarkan data diatas dapat dianalisis bahwa dengan menggunakan data indeks dari IHPB indonesia yang diterbitkan BPS tidak dapat mengembalikan margin yang terkena efek dari kenaikan harga besi dan solar.

No	Simulasi Nilai Penyesuaian	Margin	Pengurangan margin karena efek kenaikan solar dan besi	Margin setelah kenaikan harga solar dan besi	Prosentase Margin setelah eskalasi	selisih margin RAB dengan margin eskalasi
1	100%	8.27%	2.25%	6.02%	11%	2.60%
2	80%	8.27%	2.25%	6.02%	10%	1.73%
3	60%	8.27%	2.25%	6.02%	9%	0.86%
4	40%	8.27%	2.25%	6.02%	8%	-0.01%
5	20%	8.27%	2.25%	6.02%	7%	-0.89%
6	0%	8.27%	2.25%	6.02%	7%	-1.76%

Tabel 4. 28 Kenaikan Margin Pada Proyeksi 2

Berdasarkan data diatas dapat dianalisis bahwa dengan menggunakan data indeks dari indeks harga keekonomian dari Pertamina untuk item solar dan menggunakan data indeks dari IHPB indonesia yang diterbitkan BPS untuk item besi dapat mengembalikan margin yang terkena efek dari kenaikan solar.

Berdasarkan hasil analisis proyeksi keuntungan berdasarkan proyeksi 1 dan proyeksi 2. Penggunaan data indeks berdasarkan harga keekonomian dari Pertamina sesuai dengan kenaikan harga solar di lapangan. Hal ini terlihat berdasarkan analisis data bila menggunakan data indek harga keekonomian dapat mengembalikan kembalikan keuntungan yang terpotong akibat kenaikan solar, berbeda dengan proyeksi 2 yang mendapat hasil minus terhadap keuntungan, artinya nilai data indeks untuk item solar tidak sesuai dengan yang terjadi di lapangan.

Peneliti menyarankan untuk menggunakan data indeks untuk item solar berdasarkan data indeks keekonomian dari Pertamina karena nilai indeks sesuai dengan keadaan dilapangan.

BAB V

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil Penelitian dapat di simpulkan bahwa Hasil Analisa struktur biaya dapat dilihat pada rincian berikut ini :
 - a. Pekerjaan Persiapan Dengan Prosentase Senilai 16.351%
 - b. Bangunan Pengelak Dengan Prosentase Senilai 18.251%
 - c. Bendungan Utama Dengan Prosentasei Senilai 61.682%
 - d. Bangunan Pengambilan Dengan Prosentase Senilai 1.261%
 - e. Penyelenggaraan SMKK Dengan Prosentase Senilai 0.33%
 - f. Kawasan Gardu Pandang Dengan Prosentase Senilai 2.126%
2. Hasil analisis tingkat prosentase nilai eskalasi harga terhadap nilai kontrak Dapat dilihat bahwa
 - a. Proyeksi 1
Hasil analisis proyeksi 1 dapat kita simpulkan bahwa adanya kenaikan harga kontrak sampai dengan 2%, yaitu naik senilai Rp. 15,548,548,165
 - b. Proyeksi 2
Berdasarkan hasil analisis proyeksi 2 dapat kita simpulkan bahwa adanya kenaikan harga kontrak sampai dengan 4% yaitu senilai Rp. 44,854,254,042
Dari Hasil Penelitian, Indeks Pertamina mendapatkan hasil yang lebih besar dikarenakan merupakan harga *real* di Pasar yang di update setiap bulan. Dan dijual ke Pabrik serta Industri Konstruksi yang membutuhkan
3. Menganalisis proyeksi keuntungan akibat biaya eskalasi Proyek Bendungan Proyek Bendungan Ameroro Sulawesi Tenggara
Adapun kenaikan margin akibat eskalasi berdasarkan proyeksi 1 dan 2 sebagai berikut :
Penggunaan data indeks berdasarkan harga keekonomian dari Pertamina sesuai dengan kenaikan harga solar di lapangan (Proyeksi 2). dapat mengembalikan keuntungan senilai Rp. 44,854,254,042

berbeda dengan proyeksi 1 data yang dikumpulkan dari Indeks Harga perdagangan BPS yang mendapat hasil lebih sedikit yaitu senilai Rp. 15,548,548,165 artinya nilai data indeks untuk item solar tidak sesuai dengan yang terjadi di lapangan.

Peneliti menyarankan untuk menggunakan data indeks untuk item solar berdasarkan data indeks keekonomian dari Pertamina karena nilai indeks sesuai dengan keadaan di lapangan



DAFTAR PUSTAKA

- <https://area-tekniksipil.blogspot.com/2018/02/contoh-perhitungan-eskalasi-harga.html>
- Emir Yanwardhana, C. I. (2022, September 2). *cnbc indonesia*. Diambil kembali dari *cnbc indonesia*: www.cnbcindonesia.com
- Fatoni Alif. Dkk. (2011) *Analisa Eskalasi Biaya Pada Proyek Infrastruktur Tahun Jamak*. Penerbit : Jurnal Karya Teknik Sipil Undip. Semarang.
- Hansen, S. 2015, *Manajemen Kontrak Konstruksi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia “The Wholesale Price Indices of Indonesia”. Jakarta : Badan Pusat Statistik (2021)
- Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia “The Wholesale Price Indices of Indonesia”. Jakarta : Badan Pusat Statistik (2022)
- Indeks Harga Perdagangan Besar Indonesia “The Wholesale Price Indices of Indonesia”. Jakarta : Badan Pusat Statistik (2023)
- Kharis Surya Wicaksana, R. F. (2022). The Effect of Russia-Ukraine Crisis on Price Fluctuations. *Jurnal Nasional Pengelolaan Energi MigasZoom*, 12.
- Maulidi, C.F. Dkk. (2021). *Eskalasi dalam Proyek Multi Years*. Penerbit : Prosiding Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP). Lampung.
- Modul Manajemen Rantai Pasok pada Industri Konstruksi PUPR 2017
- Moerwanto, Arie Setiadi, (2017) *Prosedur Penyesuaian Harga*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Dirjen Bina Marga
- Peraturan Presiden No. 16 Tahun 2018. *Pengadaan barang dan Jasa Pemerintah*
- Rani, A Hafnidar. 2017, *Manajemen Proyek Konstruksi*. Jakarta : CV. Budi Utama.
- Ridha Muhammad. Dkk, (2019). *Analisis Eskalasi pada Proyek Multiyears (Studi Kasus Pembangunan Pengendalian Kerusakan Longsoran Tebing Sungai Lawe Alas Kabupaten Aceh Tenggara)*. Penerbit : Jurnal Teknik Sipil Unaya Sumatra Utara
- Ridwan, M. (2022, november 21). <https://ekonomi.bisnis.com/>. Diambil kembali dari <https://ekonomi.bisnis.com/>: <https://ekonomi.bisnis.com/>
- Riyaadl. Muhammad. Dkk. (2017) . *Analisis Eskalasi Biaya (Penyesuaian Harga) Pada Kontrak Multi Years (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Jembatan Kelinjau Ii Kabupaten Kutai Timur Kalimantan Timur)*. Penerbit : Jurnal Karya Teknik Sipil Universitas brawijaya. Malang.

- Santoso. Dkk. (2022). *Analisis Faktor Indeks Yang Mempengaruhi Kenaikan Nilai Kontrak Multi Years*. Penerbit : Journal ITN. Malang
- Sihombing Harafudin. Dkk. (2023). *Analisis Hukum Penyesuaian Harga (Eskalasi) Dalam Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Dengan Pelaksanaan Multi Years*. Jurnal Multidisiplin Indonesia. Medan
- Silvia, R., Syahputra, I., & Ridha, M. (2019). Analisa Stabilitas Tebing Dengan Menggunakan Metode Bishop Berbasis Program Rocscience Slide Versi 6.020. Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA)
- Suponco Y. Dkk. (2017). *Pemodelan Eskalasi Biaya Proyek Multi Years Dengan Pendekatan Sistem Dinamik*. Penerbit : Jurnal ITS. Surabaya
- Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (UU Konstruksi).
- Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air
- vap. (2022, oktober 13). *CNBC Indonesia*. Diambil kembali dari CNBC Indonesia: <https://www.cnbcindonesia.com/market/20220913150907-17-371739/gegara-inflasi-tinggi-wika-minta-penyesuaian-harga-kontrak>
- Wulfram I. Ervianto. 2023, Manajemen Proyek Konstruksi. Jakarta: Penerbit Andi.

