

Analisa Perbandingan Biaya Beton K-175 dan Beton K-225 Pada Bangunan *Outlet*

Farid Fahlevi 23-838

¹Proyek Pembangunan Pengendalian Banjir DAS Sanggai 1A Lanjutan (KIPP) (IKN)

²PT. Brantas Abipraya (Persero), Jakarta, Indonesia

*faridfahlevi@gmail.com

Abstract Bangunan outfall memainkan peran kritis dalam sistem sanitasi dan pengelolaan air, terutama dalam mengelola limbah dan air hujan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis holistik terhadap keberlanjutan dan pengelolaan lingkungan pada bangunan outfall, dengan fokus pada efisiensi pengelolaan air, dampak lingkungan, dan upaya restorasi ekosistem. Berdasarkan hasil field engineering, terdapat beberapa permasalahan dalam Pembangunan bangunan outlet. Bangunan outlet adalah struktur atau instalasi yang dirancang untuk menyalurkan air, limbah, atau zat cair dari suatu system. Jumlah Anggaran untuk 1 Bangunan Outlet dengan mutu K-175 secara RBP Rp. 388.372.425,66 dan untuk Rencana biaya langsung sebesar Rp. 564.167.551,25 untuk mutu K-225 jumlah anggaran secara RBP Rp. 591.223.622,93 dan rencana biaya langsung Rp. 570.506.512,50. Dimana Pekerjaan Pengecoran bangunan Outlet dengan mutu K-175 rugi sebesar Rp. 175.795.125,59 dan jika diganti ke item pekerjaan pengecoran bangunan Outlet K-225 menjadi laba Rp.20.717.110,43

Kata Kunci: Bangunan *Outlet*, Mutu Beton, Perbandingan Biaya

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek Pembangunan Pengendalian Banjir DAS Sanggai 1A Lanjutan (KIPP) (IKN) merupakan salah satu proyek strategis dan salah satu Upaya pemerintah untuk mendukung daerah IKN untuk memitigasi resiko banjir. Proyek ini juga membangun diantaranya adalah 3 Kolam retensi, 10 bangunan check dam, 5 bangunan control, dan 160 bangunan Outlet/outlet. Disini penulis akan memfokuskan pembahasan mengenai bangunan outlet. Bangunan outlet adalah suatu struktur atau fasilitas yang dirancang untuk keperluan penjualan atau distribusi barang atau layanan. Outlet bisa merujuk pada berbagai jenis usaha dan industri, seperti ritel, makanan dan minuman, pakaian, elektronik, atau layanan jasa. Bangunan outlet memiliki peran penting dalam menyediakan ruang untuk transaksi komersial antara penjual dan konsumen.

Berdasarkan hasil field *engineering*, terdapat beberapa permasalahan dalam Pembangunan bangunan outlet. Bangunan outlet adalah struktur atau instalasi yang dirancang untuk menyalurkan air, limbah, atau zat cair dari suatu sistem dan membuangnya ke lingkungan eksternal seperti sungai, laut, danau, atau sistem drainase. Fungsinya utama adalah memastikan pelepasan air atau limbah tersebut dilakukan dengan aman dan terkendali. Bangunan outlet umumnya terdiri dari pipa atau saluran yang mengarahkan aliran cairan ke suatu tempat pelepasan, dan struktur di ujungnya untuk mengarahkan dan mengontrol aliran tersebut. Desain bangunan outlet harus memperhatikan berbagai aspek, termasuk keberlanjutan lingkungan, perlindungan kualitas air, dan kepatuhan terhadap standar dan regulasi yang berlaku. Pada saat artikel ini ditulis mutu beton yang digunakan untuk bangunan outlet adalah mutu beton k-175, terdapat beberapa kekurangan seperti, mutu beton K-175 memiliki daya tahan terhadap serangan kimia dan korosi yang terbatas dibandingkan dengan mutu beton yang lebih tinggi. Jika bangunan outlet terpapar lingkungan yang agresif atau bahan kimia, perlindungan tambahan mungkin diperlukan, selain itu Untuk bangunan outlet dengan desain struktural yang kompleks atau memerlukan kemampuan lentur yang tinggi, mutu beton K-175 mungkin memiliki keterbatasan. Dalam situasi seperti itu, mutu beton yang lebih tinggi dapat menjadi pilihan yang lebih sesuai. Dikarenakan hal tersebut maka diusulkan perubahan desain yang semula menggunakan beton dengan mutu K-175 menjadi beton dengan mutu K-225.

Artikel ini akan membahas perbandingan biaya antara bangunan outlet menggunakan mutu K-175 dengan bangunan outlet menggunakan mutu K-225. Sehingga didapatkan item pekerjaan yang efisien dari segi biaya anggaran dan aman serta lebih kokoh dari segi Teknik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan judul, pendahuluan dan wilayah studi yang dikemukakan, maka dapat ditarik rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

- a. Mutu beton apakah yang lebih menguntungkan jika ditinjau dari aspek biaya
- b. Berapa perbandingan laba/rugi dari biaya kontrak antara pekerjaan bangunan outlet dengan mutu K-175 dan bangunan outlet dengan mutu K-225.
- c. Berapa perbandingan efisien/in efisien dari biaya langsung RBP antara pekerjaan bangunan outlet dengan mutu K-175 dan bangunan outlet dengan mutu K-225.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuat beberapa maksud dan tujuan penelitian, sebagai berikut :

- a. Mengetahui item pekerjaan mana yang lebih menguntungkan secara pembiayaan
- b. Mengetahui perbandingan laba/rugi pada pekerjaan beton di bangunan outlet
- c. Mengetahui perbandingan efisien/in antara pekerjaan bangunan outlet dengan mutu K-175 dan bangunan outlet dengan mutu K-225.

2. PENDAHULUAN

2.1 Bangunan Outlet

Bangunan outfall merupakan struktur atau instalasi yang dirancang untuk mengelola aliran air, limbah, atau zat cair dari suatu sistem dan memfasilitasi pelepasannya ke lingkungan eksternal, seperti sungai, laut, danau, atau sistem drainase. Fungsi utama bangunan outfall adalah untuk mengalirkan air yang sudah diproses atau dialirkan dari suatu tempat ke perairan terbuka atau saluran yang lebih besar. Penting untuk memahami peran dan desain bangunan outfall dalam konteks sistem pengelolaan air dan limbah.

- a. Tujuan Bangunan Outfall: Bangunan outfall bertujuan untuk mengalirkan air limbah atau air yang sudah diproses dari suatu tempat, seperti instalasi pengolahan air limbah atau sistem drainase kota, ke perairan terbuka atau sungai. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa air tersebut dialirkan dengan aman dan efisien tanpa menimbulkan dampak negatif pada lingkungan.
- b. Komponen Utama Bangunan Outfall: Pipa dan Saluran, Bangunan outfall umumnya dilengkapi dengan pipa atau saluran untuk mengarahkan aliran air ke lokasi pelepasan. Struktur Penerimaan, Di ujung outfall, terdapat struktur yang menerima dan mengarahkan air ke lingkungan eksternal. Struktur ini bisa berupa saluran terbuka, pipa perforasi, atau desain lainnya.
- c. Jenis Bangunan Outfall: Outfall Terbuka, Berupa saluran air terbuka atau parit yang mengarahkan air ke perairan terbuka. Pipa Outfall, Menggunakan pipa untuk mengarahkan air ke lingkungan eksternal. Pipa ini dapat terletak di bawah tanah atau mengapung di atas permukaan air.
- d. Desain Bangunan Outfall: Pertimbangan Hidrologis, Desain outfall harus memperhitungkan karakteristik hidrologis area sekitar, termasuk curah hujan, aliran air, dan perubahan tinggi muka air. Perlindungan Lingkungan: Bangunan outfall dirancang untuk meminimalkan dampak negatif pada lingkungan. Ini mencakup pemantauan dan kontrol kualitas air yang dipotong untuk memastikan pelepasan sesuai dengan standar lingkungan.
- e. Pengelolaan Sedimen dan Debu: Bangunan outfall sering dilengkapi dengan sistem pengelolaan sedimen dan debu untuk mencegah partikel-partikel halus terbawa bersama air yang dilepaskan.
- f. Pengelolaan Air Hujan: Jika outfall terhubung dengan sistem drainase, desainnya juga perlu mempertimbangkan pengelolaan air hujan untuk mengatasi potensi banjir akibat hujan.

- g. Standar dan Regulasi: Bangunan outfall harus mematuhi standar dan regulasi lingkungan yang berlaku. Ini mencakup batasan kualitas air yang dapat dilepaskan ke perairan terbuka.
- h. Pemantauan dan Pemeliharaan: Pemeliharaan berkala dan pemantauan kondisi bangunan outfall diperlukan untuk memastikan bahwa struktur tersebut tetap berfungsi dengan baik dan tidak menyebabkan risiko lingkungan.
- i. Peran dalam Pengelolaan Sumber Daya Air: Bangunan outfall berperan dalam pengelolaan sumber daya air secara keseluruhan. Oleh karena itu, perencanaan dan pemeliharaan yang baik dari sistem ini penting untuk menjaga kualitas air dan keberlanjutan ekosistem perairan.
- j. Inovasi dan Teknologi: Seiring dengan perkembangan teknologi, inovasi dalam desain dan teknologi outfall terus berkembang untuk meningkatkan efisiensi, keberlanjutan, dan pengelolaan air yang lebih baik.

Dengan memahami pentingnya bangunan outfall dalam manajemen air dan lingkungan, dapat diambil langkah-langkah yang sesuai untuk memastikan bahwa pelepasan air dari suatu lokasi tidak merugikan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pembangunan dan pemeliharaan outfall yang baik merupakan elemen penting dalam manajemen sumber daya air yang berkelanjutan.

2.2 Mutu Beton

Mutu beton mengacu pada sejauh mana beton dapat memenuhi persyaratan teknis dan kinerja yang ditetapkan sesuai dengan standar atau spesifikasi tertentu. Kualitas beton sangat penting dalam konstruksi, karena beton sering digunakan sebagai bahan struktural utama dalam berbagai proyek, seperti gedung, jembatan, jalan, dan infrastruktur lainnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu beton melibatkan proporsi bahan, metode pencampuran, waktu pengerasan, dan berbagai variabel lainnya. Beberapa aspek penting yang terkait dengan mutu beton adalah:

- a. Rasio Campuran: Mutu beton sangat dipengaruhi oleh rasio campuran bahan-bahan penyusunnya, seperti semen, air, agregat kasar, dan agregat halus. Rasio ini harus diatur dengan cermat sesuai dengan persyaratan desain dan standar konstruksi.
- b. Tulangan Baja: Pada beberapa struktur beton, tulangan baja digunakan untuk memberikan kekuatan tambahan dan menahan tegangan tarik. Pemilihan dan penempatan tulangan baja juga memengaruhi mutu beton secara keseluruhan.

- c. Pemadatan Beton: Proses pemadatan beton sangat penting untuk menghilangkan celah udara dalam campuran. Pemadatan dapat dilakukan dengan berbagai metode, termasuk penggunaan vibrator beton, untuk mencapai kepadatan yang optimal.
- d. Waktu Pengerasan: Waktu yang diperlukan beton untuk mencapai kekerasan dan kekuatan yang memadai juga merupakan faktor kunci dalam mutu beton. Proses pengerasan terkait erat dengan reaksi hidrasi semen.
- e. Kualitas Bahan: Kualitas bahan baku, seperti semen, air, dan agregat, berdampak langsung pada mutu beton. Semakin baik kualitas bahan, semakin baik mutu beton yang dihasilkan.
- f. Kelembaban dan Suhu Lingkungan: Faktor lingkungan seperti kelembaban dan suhu juga memengaruhi mutu beton. Proses pengeringan yang terlalu cepat atau pengaruh suhu yang ekstrem dapat mempengaruhi proses pengerasan dan akhirnya mutu beton.
- g. Uji Kualitas: Uji-ujian laboratorium dilakukan untuk memeriksa berbagai properti beton, seperti kekuatan tekan, kekuatan tarik, kekakuan, dan ketahanan terhadap beban dan lingkungan. Uji ini membantu memastikan bahwa beton memenuhi persyaratan desain.
- h. Standar dan Spesifikasi: Mutu beton ditentukan oleh standar dan spesifikasi yang berlaku. Di berbagai negara, organisasi atau badan standar menetapkan pedoman terkait properti dan pengujian beton.

Penting untuk diingat bahwa pemahaman mendalam tentang faktor-faktor di atas dan penerapan praktik terbaik dalam konstruksi merupakan kunci keberhasilan dalam mencapai mutu beton yang diinginkan. Mutu beton yang baik menjadi dasar untuk menciptakan struktur yang kuat, tahan lama, dan aman.

2.3 Manajemen Biaya Proyek (*Project Cost Control*)

Manajemen biaya proyek adalah proses perencanaan, pemantauan, dan pengendalian pengeluaran atau biaya yang terkait dengan suatu proyek dari awal hingga selesai. Tujuan utama manajemen biaya proyek adalah memastikan bahwa proyek dapat diselesaikan dengan efisien dan efektif dalam kerangka anggaran yang telah ditetapkan. Proses ini melibatkan sejumlah aktivitas, termasuk perencanaan anggaran, pengendalian pengeluaran, identifikasi risiko biaya, dan pelaporan secara berkala. Berikut adalah beberapa konsep utama dalam manajemen biaya proyek:

- a. **Perencanaan Anggaran:** Langkah pertama dalam manajemen biaya proyek adalah merencanakan anggaran. Ini melibatkan penentuan perkiraan biaya untuk setiap elemen pekerjaan atau aktivitas dalam proyek. Perencanaan anggaran dapat melibatkan perhitungan biaya langsung dan biaya tidak langsung.
- b. **Estimasi Biaya:** Untuk merencanakan anggaran, perlu dilakukan estimasi biaya untuk setiap komponen proyek. Estimasi ini dapat didasarkan pada pengalaman sebelumnya, data historis, atau metode estimasi tertentu yang relevan dengan jenis proyek yang sedang dilakukan.
- c. **Pengendalian Biaya:** Selama pelaksanaan proyek, manajemen biaya melibatkan pengendalian pengeluaran agar tetap sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan. Pengendalian biaya melibatkan pemantauan secara terus-menerus terhadap biaya aktual, pengeluaran aktual, dan perbandingannya dengan anggaran.
- d. **Identifikasi Risiko Biaya:** Manajemen biaya proyek juga mencakup identifikasi risiko biaya yang dapat mempengaruhi pelaksanaan proyek. Ini melibatkan analisis potensial kendala dan perubahan yang dapat muncul selama proyek berlangsung, sehingga tindakan pencegahan dapat diambil.
- e. **Pemantauan dan Pelaporan:** Manajemen biaya melibatkan pemantauan yang rutin terhadap kinerja biaya proyek. Tim proyek akan memantau biaya aktual, perkembangan pekerjaan, dan pengeluaran lainnya secara berkala. Pelaporan yang jelas dan akurat juga merupakan bagian penting dari proses ini.

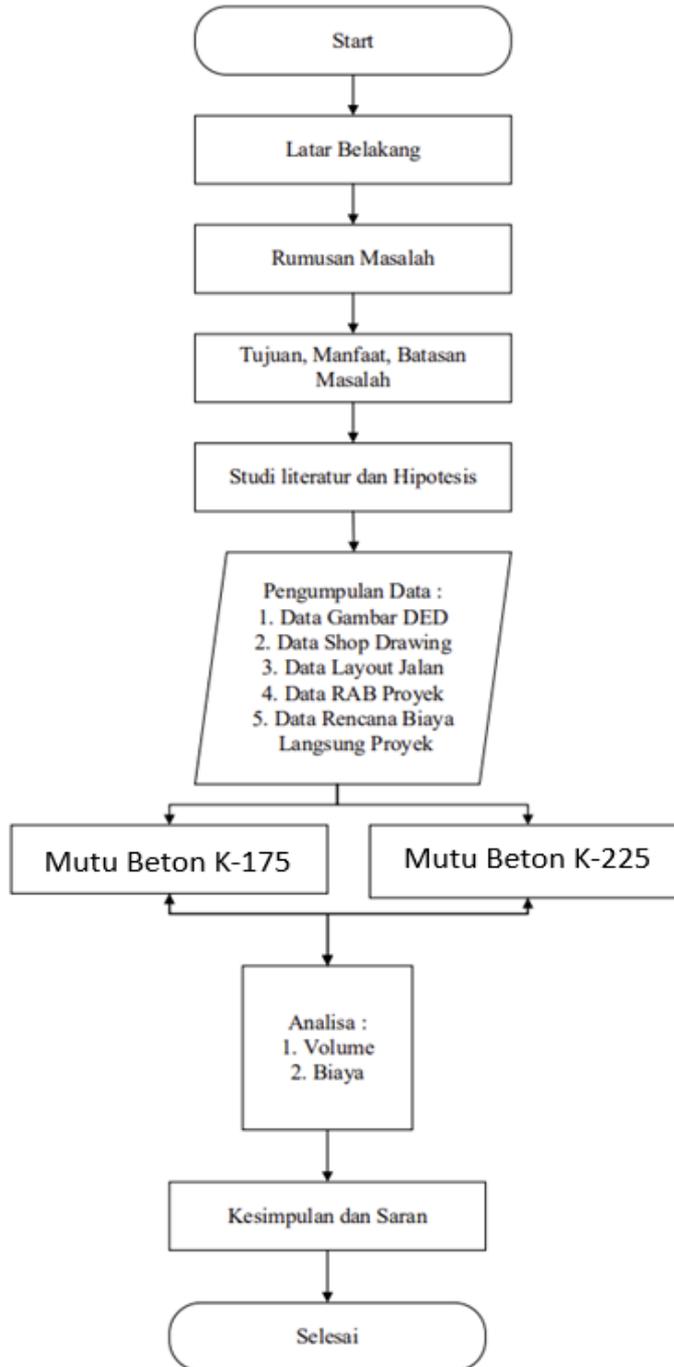
- f. Manajemen Perubahan: Perubahan dalam ruang lingkup proyek atau spesifikasi dapat berdampak pada biaya. Oleh karena itu, manajemen biaya mencakup manajemen perubahan, yaitu cara mengidentifikasi, menilai, dan mengelola dampak biaya dari perubahan yang mungkin terjadi.
- g. Siklus Hidup Biaya: Manajemen biaya proyek juga dapat melibatkan pemahaman tentang siklus hidup biaya, yaitu total biaya proyek dari awal hingga selesai. Ini mencakup biaya desain, konstruksi, operasional, dan pemeliharaan.
- h. Optimasi Biaya: Selain mengendalikan biaya, manajemen biaya juga dapat mencakup upaya untuk mengoptimalkan biaya dengan memastikan bahwa sumber daya digunakan secara efisien dan efektif.

Manajemen biaya proyek merupakan bagian integral dari manajemen proyek secara keseluruhan. Keterlibatan aktif dari manajer proyek, estimator biaya, dan pihak-pihak terkait lainnya sangat penting untuk mencapai keberhasilan dalam mencapai tujuan biaya proyek.

3. METODE

3.1 Diagram Alur Penelitian

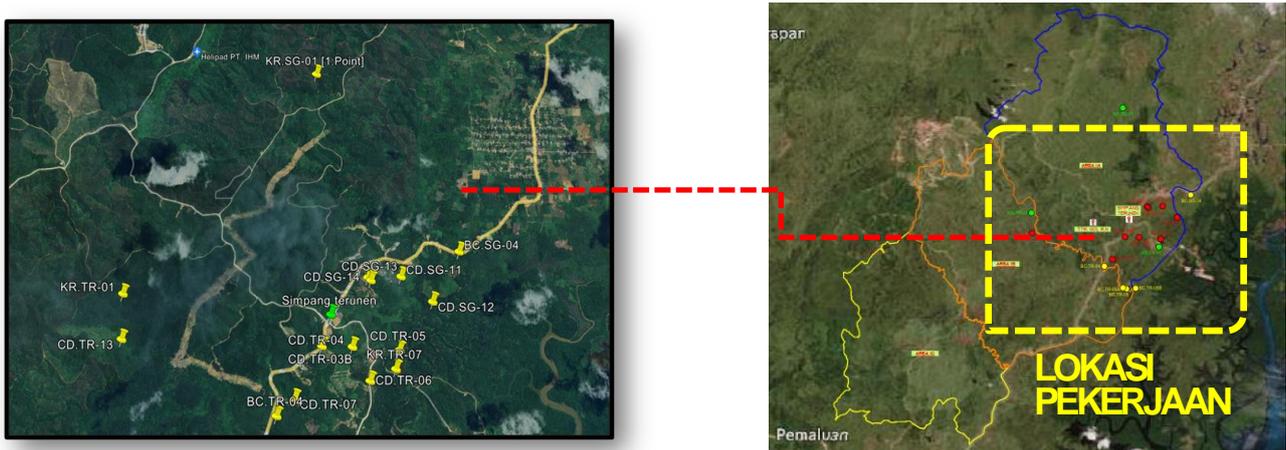
Diagram alur Penyusunan makalah dapat dilihat dari diagram Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

3.2 Layout

Lokasi Proyek Pembangunan Pengendalian Banjir DAS Sanggai 1A Lanjutan (KIPP) (IKN) dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Layout Proyek Pembangunan Pengendalian Banjir DAS 1A Sanggai 1A Lanjutan (KIPP) (IKN)

3.3 Sumber Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan yang diambil dari proyek. Adapun data-data yang dikumpulkan meliputi:

- a. Data Gambar DED
- b. Data Shop Drawing
- c. Data Layout Jalan
- d. Data Rencana Anggaran Biaya Proyek
- e. Data Rencana Biaya Langsung Proyek

3.4 Pengolahan dan Analisa Data

Analisis data merupakan proses sistematis untuk memahami, menginterpretasi, dan menarik kesimpulan dari data yang dikumpulkan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi pola, tren, dan hubungan dalam data, serta menyajikan informasi yang dapat membantu pengambilan keputusan. Berikut adalah beberapa langkah umum dalam analisis data:

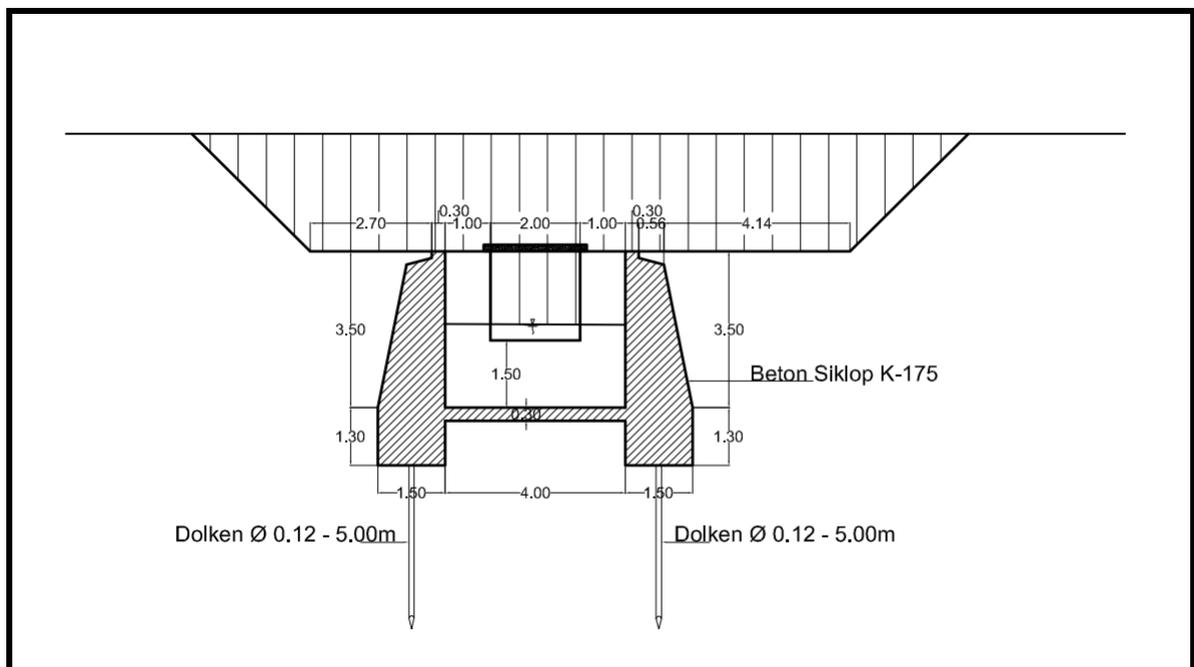
- a. **Pengumpulan Data:** Langkah pertama adalah mengumpulkan data yang relevan dengan tujuan analisis. Data dapat diperoleh melalui survei, eksperimen, observasi, atau sumber lainnya.
- b. **Pembersihan Data:** Data seringkali memerlukan pembersihan untuk mengatasi nilai yang hilang, outlier, atau kesalahan lainnya. Proses ini melibatkan identifikasi dan penanganan masalah kualitas data.
- c. **Ekplorasi Data (Exploratory Data Analysis - EDA):** EDA melibatkan eksplorasi awal terhadap data untuk mengidentifikasi pola, distribusi, dan karakteristik kunci. Grafik, diagram pencar, dan statistik deskriptif sering digunakan dalam tahap ini.
- d. **Pemilihan Metode Analisis:** Pilih metode analisis yang sesuai dengan tujuan penelitian atau pertanyaan yang ingin dijawab. Metode analisis dapat mencakup statistik deskriptif, analisis regresi, analisis kluster, atau metode lainnya tergantung pada jenis data dan pertanyaan penelitian.
- e. **Pengaplikasian Metode Analisis:** Terapkan metode analisis yang dipilih pada data. Ini melibatkan penghitungan statistik, perhitungan hubungan, dan penggunaan alat analisis data yang sesuai.
- f. **Interpretasi Hasil:** Interpretasikan hasil analisis untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang data. Artikan temuan statistik dan hubungan untuk menggambarkan implikasi atau makna dalam konteks penelitian.
- g. **Penyajian Hasil:** Sajikan hasil analisis secara jelas dan informatif. Ini dapat melibatkan penyusunan tabel, grafik, atau visualisasi data lainnya untuk membantu memahami temuan secara visual.

- h. Pengambilan Keputusan: Berdasarkan hasil analisis, buat keputusan atau rekomendasi yang didukung oleh temuan data. Keputusan ini dapat digunakan untuk perbaikan, pengembangan, atau pengoptimalan sesuai dengan tujuan analisis.
- i. Evaluasi dan Pengulangan: Evaluasi keseluruhan proses analisis, dan jika diperlukan, ulangi langkah-langkah tertentu atau perbaiki pendekatan analisis. Proses ini membantu memastikan keakuratan dan validitas hasil.

Tujuan dari artikel ini adalah untuk mengetahui biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan bangunan outlet, dan untuk mengetahui perbandingan biaya antara mutu beton K-175 dengan mutu beton K-225 pada pekerjaan bangunan outlet.

4. HASIL

4.1 Biaya Pengecoran Menggunakan Mutu K-175



Gambar 3. Tipikal Potongan Bangunan Outlet

Untuk total pekerjaan Bangunan *Outlet* Proyek Pembangunan Pengendalian Banjir DAS Sanggai 1A Lanjutan (KIPP) (IKN) ada sebanyak 50 Bangunan Outlet yang rencana setelah perhitungan MC 0 akan menjadi 30 Bangunan Outlet. Untuk ukuran dan volumenya adalah tipikal mengikuti desain dari Perencana.

a. Volume Pengecoran Bangunan Outlet (Mutu K-175)

Tabel 1. Volume Pekerjaan Pengecoran Bangunan Outlet Mutu K-175

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARSAT	JUMLAH HARGA
	Pekerjaan Bangunan Outlet (@30 buah)				
1	Pembuatan dan Pengecoran 1 m3 Campuran Beton (K-175) Fc'= 14,5 Mpa	M ³	316.95	1,318,310.00	417,835,800.27

b. Evaluasi pembiayaan Pengecoran Bangunan Outlet (Mutu K-175)

Tabel 2. Nilai Kontrak vs Nilai RBP untuk Pekerjaan mutu K-175

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	KONTRAK		RBP								DEVIASI	
				HARSAT	JUMLAH HARGA	HARGA SATUAN				JUMLAH HARGA					TOTAL HARGA
						MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON	MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON		
	Pekerjaan Bangunan Outlet (@30 buah)														
1	Pengecoran 1 m3 K-175	M ³	316.95	1,318,310.00	417,835,800.27	1,109,986.00	100,000.00	15,364.37		351,807,912.10	31,694,806.25	4,869,707.30		388,372,425.66	29,463,374.62

Dari tabel diatas deviasi antara RBP dan kontrak sebesar Rp. 29.463.374,62 atau sebesar 7,59 % dari nilai RBP dengan mengambil satu volume bangunan outlet.

Tabel 3. Nilai RBP vs Nilai Rencana Biaya Langsung untuk Pekerjaan mutu K-175

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	RBP								
				HARGA SATUAN				JUMLAH HARGA				TOTAL HARGA
				MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON	MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON	
	Pekerjaan Bangunan Outlet (@30 buah)											
1	Pengecoran 1 m3 K-175	M ³	316.95	1,109,986.00	100,000.00	15,364.37		351,807,912.10	31,694,806.25	4,869,707.30		388,372,425.66

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	RENCANA BIAYA LANGSUNG								DEVIASI
				HARGA SATUAN				JUMLAH HARGA				
				MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON	MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON	
	Pekerjaan Bangunan Outlet (@30 buah)											
1	Pengecoran 1 m3 K-175	M ³	316.95	1,600,000.00	180,000.00			507,116,900.00	57,050,651.25	-	564,167,551.25	(175,795,125.59)

Dari tabel diatas deviasi antara RBP dan Rencana Biaya langsung sebesar Rugi Rp. 175.795.125,59 atau inefisien sebesar -41,18 % dari nilai RBP dengan mengambil satu volume bangunan outlet.

Tabel 4. Nilai Kontrak vs Nilai RBP vs Nilai Rencana Biaya Langsung untuk Pekerjaan mutu K-175

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	KONTRAK		RBP		RENCANA BIAYA LANGSUNG		DEVIASI BIAYA LANGSUNG TERHADAP	DEVIASI BIAYA LANGSUNG TERHADAP RBP
				HARSAT	JUMLAH HARGA	HARSAT	JUMLAH HARGA	HARSAT	JUMLAH HARGA		
	Pekerjaan Bangunan Outlet (@30 buah)										
1	Pembuatan dan Pengecoran 1 m3 Campuran	M ³	316.95	1,318,310.00	417,835,800.27	1,225,350.37	388,372,425.66	1,780,000.00	564,167,551.25	(146,331,750.98)	(175,795,125.59)

Dari tabel diatas deviasi antara Rencana biaya langsung dengan kontrak adalah **Rugi Rp. 146.331.750,98** dan deviasi nilai RBP terhadap nilai langsung sebesar **Rugi Rp. 175.975.125,59**, dan **inefisien sebesar -41,18 %**. Hal ini disebabkan karena mahalnya harga beton readymi di sekitar IKN yang menyebabkan besarnya deviasi kerugian baik terhadap nilai kontrak maupun terhadap nilai RBP.

Dapat dilihat dari tabel 5 nilai AHSP untuk pekerjaan K-225 untuk nilai kontrak didapat sebesar Rp. 1.917.732,84. Berikut adalah volume untuk pekerjaan K-225.

a. Volume Pengecoran Bangunan Outlet (Mutu K-225)

Tabel 6. Volume Pekerjaan Pengecoran Bangunan Outlet Mutu K-225

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARSAT	JUMLAH HARGA
	Pekerjaan Bangunan Outlet (@30 buah)				
1	Pembuatan dan Pengecoran 1 m3 Campuran Beton (K-225)	M ³	316.95	1,917,732.84	607,821,708.43

b. Evaluasi pembiayaan Pengecoran Bangunan Outlet (Mutu K-225)

Tabel 7. Nilai Kontrak vs Nilai RBP untuk Pekerjaan mutu K-225

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	KONTRAK		RBP								DEVIASI	
				HARSAT	JUMLAH HARGA	HARGA SATUAN				JUMLAH HARGA					TOTAL HARGA
						MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON	MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON		
	Pekerjaan Bangunan Outlet (@30 buah)														
1	Pengecoran 1 m3 K-225	M ³	316.95	1,917,732.84	607,821,708.43	1,750,000.00	100,000.00	15,364.37		554,659,109.38	31,694,806.25	4,869,707.30		591,223,622.93	16,598,085.50

Dari tabel diatas deviasi antara RBP dan kontrak sebesar Rp. 16.598.085,50 atau sebesar 2,81 % % dari nilai RBP dengan mengambil satu volume bangunan outlet.

Tabel 8. Nilai RBP vs Nilai Rencana Biaya Langsung untuk Pekerjaan mutu K-225

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	RBP								
				HARGA SATUAN				JUMLAH HARGA				TOTAL HARGA
				MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON	MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON	
	Pekerjaan Bangunan Outlet (@30 buah)											
1	Pengecoran 1 m3 K-225	M ³	316.95	1,750,000.00	100,000.00	15,364.37		554,659,109.38	31,694,806.25	4,869,707.30		591,223,622.93

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	RENCANA BIAYA LANGSUNG										DEVIASI
				HARGA SATUAN				JUMLAH HARGA				TOTAL HARGA		
				MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON	MATERIAL	UPAH	ALAT	SUBKON			
	Pekerjaan Bangunan Outlet (@30 buah)													
1	Pengecoran 1 m3 K-225	M ³	316.95	1,620,000.00	180,000.00			513,455,861.25	57,050,651.25	-		570,506,512.50	20,717,110.43	

Dari tabel diatas deviasi antara RBP dan Rencana Biaya langsung sebesar Rp. 20.717.110,43 atau efisien sebesar 3,5 % dari nilai RBP dengan mengambil satu volume bangunan outlet.

Tabel 9. Nilai RBP vs Nilai Rencana Biaya Langsung untuk Pekerjaan mutu K-225

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	KONTRAK		RBP		RENCANA BIAYA LANGSUNG		DEVIASI BIAYA LANGSUNG	DEVIASI BIAYA LANGSUNG TERHADAP
				HARSAT	JUMLAH HARGA	HARSAT	JUMLAH HARGA	HARSAT	JUMLAH HARGA		
	Pekerjaan Bangunan Outlet (@30 buah)										
1	Pembuatan dan Pengecoran 1 m3 Campuran Beton (K-225)	M ³	316.95	1,917,732.84	607,821,708.43	1,865,364.37	591,223,622.93	1,800,000.00	570,506,512.50	37,315,195.93	20,717,110.43

Dari tabel diatas deviasi antara Rencana biaya langsung dengan kontrak adalah **Untung Rp. 37.315.195,93** dan deviasi nilai RBP terhadap nilai langsung sebesar **Untung Rp. 20.717.110,43** dan juga **efisien sebesar 3,50 %**. Hal ini disebabkan karena mahalnya harga beton readymi di sekitar IKN yang menyebabkan besarnya deviasi kerugian baik terhadap nilai kontrak maupun terhadap nilai RBP.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Analisa biaya pekerjaan pengecoran bangunan outlet menggunakan mutu k-175 dan pengecoran bangunan outlet menggunakan mutu k-225 dengan rencana biaya langsung, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengecoran bangunan outlet menggunakan mutu k-175, pekerjaan tersebut memberikan **rugi** dari selisih biaya antara RBP terhadap biaya rencana langsung sebesar **Rp. 175.975.125,59**, dan **inefisien sebesar -41,18 %**.
2. Berdasarkan pengecoran bangunan outlet menggunakan mutu k-225, pekerjaan tersebut memberikan **laba** dari selisih biaya antara RBP terhadap biaya rencana langsung sebesar **Rp. 20.717.110,43** dan juga **efisien sebesar 3,50 %**.

Tabel 10. Perbandingan Biaya RBP dan Rencana Biaya Langsung

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp)		DEVIASI	STATUS	
		RBP	RENCANA BIAYA LANGSUNG			
1	Pembuatan dan Pengecoran 1 m3 Campuran Beton (K-175)	388,372,425.66	564,167,551.25	(175,795,125.59)	RUGI	-45.26%
2	Pembuatan dan Pengecoran 1 m3 Campuran Beton (K-225)	591,223,622.93	570,506,512.50	20,717,110.43	LABA	3.50%

6. KETERBATASAN

Agar pembahasan tidak terlalu meluas dan mengakibatkan penelitian yang tidak terpusat, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini, yaitu :

1. Penerapan metode pada analisis perbandingan pengecoran bangunan outlet mutu K-175 dan K-225 hanya mengambil satu bangunan *outlet* yang terdapat di lokasi KIPP 1A IKN
2. Volume dan design bangunan outlet sesuai perencanaan gambar DED dan usulan dari PPK Proyek Pembangunan Pengendalian Banjir DAS Sanggai 1A Lanjutan (KIPP) (IKN).

REFERANSI

Arsyad (2017) *Modul Desain Bangunan Pelengkap*. Bandung Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Sumber Daya Air Dan Konstruksi

Aushaf. F. D (2015). *Teknik Pengairan Konsentrasi Pengetahuan Dasar Teknik*

Asdak C. (2010). "Hidrologi Dan Pengendalian Daerah Aliran Sungai". Gajah Mada University Press. Yogyakarta

Rahayu, dkk. 2009. "Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai". WAC. Bogor.