

PENGENDALIAN BIAYA STRUKTUR KONSTRUKSI BETON BERTULANG DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS INDEKS PADA PEMBANGUNAN KALYANA RESIDENCE PALL 2 MANADO

Kerbi Bermula

Jermias Tjakra, Revo L. Inkiriwang

Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado

email: kerbybermula@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan anggaran biaya pada pelaksanaan satu proyek konstruksi menuntut adanya suatu sistem dan analisis dimana bisa memberikan hasil dan masukan pada tahap awal mengenai pertumbuhan biaya proyek sehingga dapat memberikan gambaran apakah proyek dapat menguntungkan pihak pelaksana atau sebaliknya. Pengendalian proyek bertujuan untuk mengendalikan proses pelaksanaan proyek sejak awal dimulainya pembangunan hingga selesainya proyek terlaksana sesuai waktu, mutu dan biaya yang telah direncanakan. Penerapan metode analisis indeks digunakan sebagai salah satu alat kendali untuk pengendalian biaya dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Tolak ukur atau acuan pengukuran analisis indeks adalah Rencana Anggaran Biaya (RAB). Studi kasus dilakukan pada pembangunan Residence Kalyana Manado.

Berdasarkan hasil evaluasi pekerjaan konstruksi minggu ke 5 dan hasil analisis minggu ke 6 sampai minggu ke 8, total pemakaian biaya atau fakta biaya dari tiap pekerjaan yang telah terlaksana sebesar Rp. 235.339.000 dari rencana biaya sebesar Rp. 270.464.080 sehingga terjadi penghematan biaya sebesar Rp. 35.125.080.-

Kata Kunci: Analisis Indeks, Pengendalian Biaya Struktur

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Fungsi dan peranan manajemen memegang andil yang amat besar dalam upaya penggunaan sumber daya yang terbatas secara efisien. Agar penyelenggaraan proyek dapat berhasil secara keseluruhan, fungsi-fungsi manajemen klasik: perencanaan, pengendalian, dan pengorganisasian perlu mendapat perhatian secara sepadan satu sama lain dan dipandang sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan proyek konstruksi yaitu: bermutu, hemat dan tepat waktu.

Salah satu pengendalian yang dibutuhkan adalah pengendalian biaya, yaitu bagaimana mengatur atau mengendalikan biaya proyek seperti manajemen pegawai dalam proyek, penggunaan tenaga kerja yang sesuai, perataan bahan penggunaan alat yang sesuai maupun mengendalikan keseluruhan setiap aitem pekerjaan konstruksi.

Pembiayaan dapat direncanakan dan disusun mendahului pelaksanaan suatu proyek. Karena perencanaan biaya dibuat sebelum dimulainya suatu proyek, maka jumlah biaya yang diperoleh merupakan rencana biaya dan bukan fakta biaya. Cocok tidaknya antara rencana biaya dan fakta

biaya sangat tergantung pada keterampilan perencanaan berdasarkan pengetahuan teknis yang dikuasainya dan keterampilan manajerial pada tahap pelaksanaan proyek.

Seorang pelaksana atau tenaga teknik dilapangan harus memiliki kemampuan untuk mendeteksi kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi. Dengan demikian dapat diketahui apakah pekerjaannya bias mencapai target atau malah mengalami perbedaan biaya. Perbedaan tersebut yang terjadi perlu diketahui lebih awal sehingga kita dapat melihat proyeksi biaya selanjutnya sampai akhir pelaksanaan proyek.

Penelitian yang berkaitan dengan masalah ini pernah dilakukan oleh Mawuntu dkk (2015), Hassan dkk (2016) dan Ngittu dkk (2019) yang melakukan studi kasus pada proyek-proyek tertentu.

Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, pembahasan mengarah pada masalah biaya yaitu untuk menghitung berapa harga antara biaya rencana dan fakta biaya serta mengetahui proyeksi biaya pelaksanaan proyek konstruksi struktur lantai satu.

Batasan Masalah

1. Dalam penelitian ini masalah dibatasi pada pengendalian biaya yang di tinjau melalui tahapan Pelaksanaan Proyek Konstruksi dan hanya meninjau pada minggu ke 3 sampai pada minggu ke 8 khususnya pada pekerjaan struktur lantai 1 (khususnya Plat Lantai 2, kolom, balok, sloof).
2. Harga material dan upah kerja mengikuti Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang sudah ada.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menghitung berapa jumlah pemakaian biaya pada pekerjaan struktur lantai 1 di minggu ke 3 sampai pada minggu ke 5 dengan menggunakan metode analisis indeks.
2. Mengetahui pekerjaan Pelaksanaan Proyek Konstruksi pada pekerjaan struktur lantai 1 di minggu ke 6 sampai pada minggu ke 8 (khususnya Plat Lantai 2, Kolom, Balok, Sloof).

Manfaat Penelitian

Agar para pelaku proyek lainnya yang sering mengalami masalah pada pengendalian biaya yang pada saat pelaksanaan proyek dapat mengatasi masalahnya dengan menggunakan metode analisis indeks ini agar dapat memberikan hasil yang maksimal dari segi biaya.

LANDASAN TEORI

Manfaat Manajemen Konstruksi

Manfaat manajemen konstruksi jika dibandingkan dengan sistem tradisional dapat dilihat dari beberapa segi:

1. Segi Biaya Proyek

Biaya-biaya konstruksi proyek perlu dikelompokkan agar dalam analisa perhitungan *earned value*. Menurut Asiyanto (2005), Biaya konstruksi memiliki unsur utama dan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam kegiatan pengendalian. Unsur utama dari biaya konstruksi adalah biaya material, biaya upah dan biaya alat.

2. Segi Waktu

Lamanya waktu penyelesaian proyek berpengaruh besar dengan penambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progress harian/ mingguan/ bulanan untuk melaporkan hasil pekerjaan dan waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan proyek. Dan dibandingkan dengan waktu

penyelesaian rencana agar waktu penyelesaian dapat terkontrol setiap periodenya.

3. Segi Kualitas atau Mutu

Manajemen Mutu atau Kualitas Proyek adalah proses yang dilakukan, untuk menjamin proyek dapat memenuhi kebutuhan yang telah disepakati, melalui aturan-aturan mengenai kualitas, prosedur ataupun guidelines.

4. Segi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Adalah bagian dari system manajemen dan keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna tercapainya tempat kerja yang aman, efektif dan produktif.

Pengendalian Proyek yang Efektif

Ada beberapa faktor yang menentukan efektifitas pengendalian proyek. Soeharto (1997) memberikan factor-faktor yang bisa dijadikan patokan untuk menentukan efek tidaknya kegiatan pengendalian yang dilakukan. Berikut ini ringkasan faktor-faktor yang menandai suatu kegiatan pengendalian efektif:

1. Tepat waktu dan peka terhadap penyimpangan
2. Bentuk tindakan yang diadakan tepat dan benar
3. Terpusat pada masalah atau sisi yang sifatnya strategis dan segi penyelenggaraan proyek.
4. Mampu mengetengahkan dan mengkomunikasikan masalah penemuan sehingga dapat menarik semua partisipan proyek terutama pengambilan keputusan agar tindakan pembetulan yang diperlukan dapat segera dilaksanakan.
5. Biaya pengendalian tidak melebihi hasil atau faedah pengendalian itu sendiri.
6. Dapat menggambarkan keadaan masa depan proyek bilamana kecenderungan saat pengecekan tidak mengalami perubahan atau tetap berlangsung seterusnya.

Pengendalian Biaya Proyek dengan Metode Analisis Indeks

Setiawan (2016) dalam Kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) menjelaskan bahwa pengertian analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya penelahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh

pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan, dan indeks adalah daftar harga sekarang dibandingkan dengan harga sebelumnya menurut persentase untuk mengetahui turun naik harga barang.

Analisis indeks adalah tolak ukur besaran tertentu dimana besaran dijadikan dasar pengukuran dinyatakan dengan angka 100. Pada pelaksanaan suatu proyek, yang menjadi tolak ukur atau acuan pengukuran dan analisis indeks adalah Rencana Anggaran Biaya (RAB), untuk itu diperlukan ketelitian dari pada estimator dalam menentukan atau menyusun rencana biayanya.

Dengan metode analisis indeks kita dapat menilai pertumbuhan biaya proyek serta proyeksi biaya untuk pekerjaan-pekerjaan yang belum terlaksana apakah masih sesuai dengan rencana atau tidak, dan apabila terjadi penyimpangan maka akan dapat ditemukan sedini mungkin, sehingga penyesuaian dapat segera dilaksanakan.

Indikator-Indikator Analisis

Rencana Biaya (RABI)

Adalah biaya yang telah disusun atau ditetapkan estimator dalam menentukan biaya produksi. Rencana Biaya (RABI) rencana anggaran biaya (RAB) merupakan salah satu dokumen kelengkapan yang dibutuhkan dalam operasional pelaksanaan proyek dan sebagai acuan pada pengukuran analisis indeks.

Fakta Biaya (FABI)

Adalah biaya yang sebenarnya dikeluarkan pada saat pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Bila pertumbuhan biaya ditinjau lebih lanjut akan terlihat hal-hal sebagai berikut:

IFASI = IFABI : Berarti pertumbuhan prestasi dan biayanya normal, tidak terjadi penyimpangan.

IFASI > IFABI : Berarti memberi petunjuk adanya penghematan biaya atau keberhasilan prestasi, jadi termasuk kategori aman

IFASI < IFABI : Berarti terjadi pemborosan, jadi termasuk jalur kritis.

Proyeksi Biaya (PROBI)

Adalah perkiraan biaya yang akan dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah atau belum terlaksana. Jika dipenuhi syarat: "sikon fakta sama dan sebangun dengan sikon yang telah dan belum terjadi (proyeksi) maka rumus umum analisa indeks akan berbentuk sangat sederhana, berbeda jika terjadi perubahan asumsi

pada pekerjaan yang belum terjadi (misalnya perubahan harga, adanya pekerjaan tambah atau kurang, dll).

Rumusnya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{PROBI} = \frac{\text{IFABI}}{\text{IFASI}} \times \text{RABI}$$

Jika terjadi perubahan asumsi setelah fakta biaya (FABI).

$$\text{PROBI} = \text{IPROBI} \times \text{RABI} / 100$$

$$= (\text{IFABI} + \text{ISABI}) \times \text{RABI} / 100$$

$$\text{PROBI} = (\text{IFABI} + \text{ISABI} \times \text{FALI}) \times \text{RABI} / 100$$

dimana:

PROBI : Proyeksi Biaya

PROSI : Proyeksi prestasi

FABI : Fakta Biaya

FASI : Fakta Prestasi

IFABI : Indeks Fakta Biaya

IFASI : Indeks Fakta Prestasi

RASI : Rencana Prestasi

RABI : Rencana Biaya

IPROBI : Indeks Proyeksi Biaya

ISABI : Indeks Sisa Biaya

ISASI : Indeks Sisa Prestasi

FALI : Faktor Pengali

$$= \text{HASATBARU} / \text{HASATRABI} \text{ (bila terjadi kenaikan harga material ketika proyek sedang berjalan)}$$

HASATPROBI : Harga Satuan proyeksi Biaya

HASATRABI : Harga Satuan Rencana Biaya

HASATBARU : Harga Satuan baru

Rencana Anggaran Biaya (RAB)

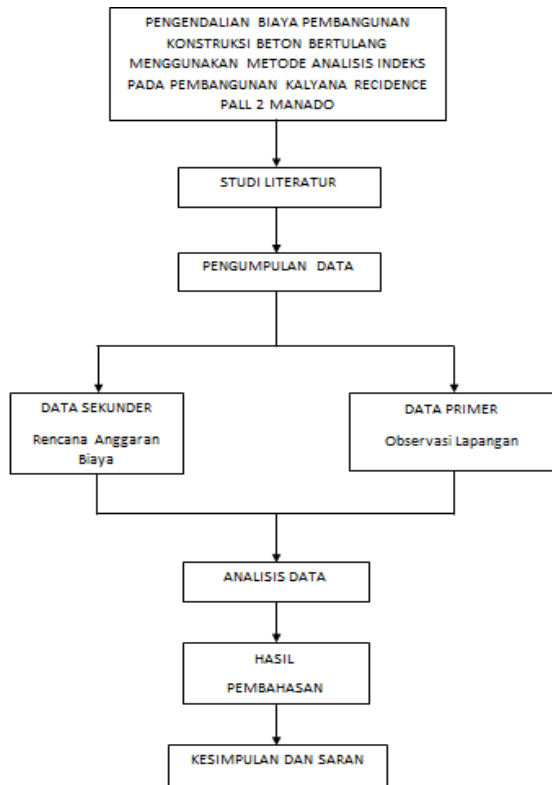
Adalah suatu acuan atau metode penyajian rencana biaya yang harus dikeluarkan dari awal pekerjaan dimulai hingga pekerjaan tersebut selesai dikerjakan. Rencana biaya harus mencakup dari keseluruhan kebutuhan pekerjaan tersebut, baik itu biaya material atau bahan yang diperlukan, biaya alat (Sewa atau beli), upah pekerja, dan biaya lainnya yang diperlukan.

Secara garis besar RAB terdiri dari dua komponen utama yaitu, Volume pekerjaan dan harga satuan pekerjaan. Volume pekerjaan dapat diperoleh dengan cara melakukan perhitungan dari gambar rencana yang tersedia atau berdasarkan kebutuhan real di lapangan, sedangkan harga satuan didapat dari analisa harga satuan dengan mempertimbangkan banyak hal diantaranya:

- Bahan atau material
- Upah tenaga kerja
- Biaya perawatan
- Biaya lain-lain

METODOLOGI PENELITIAN

Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data-data Proyek

Pekerjaan: Pembangunan Residence Kalyana
Jumlah Lantai: 4 Lantai

Lokasi:

Jln. R.E Martadinata VI No 19, Tikala,
Dendengan Luar, Kota Manado, Sulawesi Utara.

Biaya

Rekapitulasi biaya pada tabel 1. ini diambil dari kontraktor pelaksanaan yaitu PT. Gading Murni Perkasa

Tabel 1. Rekapitulasi Biaya

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
1	Pekerjaan Persiapan	Rp 46.506.780,20
2	Pekerjaan Struktur	Rp 2.723.452.676,46
3	Pekerjaan Instalasi	Rp 23.562.825,80
JUMLAH		Rp 2.793.522.282
PPN 10%		Rp 279.352.228,25
TOTAL		Rp 3.072.874.510,70
DIBULATKAN		Rp 3.072.875.000,00
TERBILANG : TIGA MILYAR TUJUH PULUH DUA JUTA DELAPAN RATUS TUJUH PULUH LIMA		

Sumber: PT. Gading Murni Perkasa

Tabel 2. Daftar Kuantitas Harga

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOLUME	BIAYA	JUMLAH
ii.3 PEKERJAAN COR BETON					
1	SLOOF A 25/30	M ³	3,40	Rp 7.097.670	Rp 24.132.077
2	SLOOF B 25/20	M ³	2,58	Rp 8.260.293	Rp 21.311.556
3	SLOOF C 15/20	M ³	0,64	Rp 10.467.250	Rp 6.699.040
4	PEKERJAAN TUNGKAI KOLOM 30/30, TINGGI 2 M	M ³	3,60	Rp 8.255.108	Rp 29.718.388
5	KOLOM KP 10/10	M ³	0,90	Rp 11.780.250	Rp 10.543.324
6	KOLOM K1 30/30	M ³	6,00	Rp 8.255.108	Rp 49.530.647
7	BALOK B1 40/25	M ³	4,60	Rp 7.012.422	Rp 32.257.141
8	BALOK B2 25/20	M ³	2,87	Rp 8.925.555	Rp 25.571.714
9	BALOK B3 20/15	M ³	0,20	Rp 10.455.722	Rp 2.091.144
10	BALOK B4 20/20	M ³	0,18	Rp 9.922.361	Rp 1.786.025
11	BALOK BLA 10/10	M ³	0,22	Rp 11.749.510	Rp 2.526.145
12	PLAT LANTAI 2 - 10 CM (K225)	M ³	12,01	Rp 5.353.612	Rp 64.296.878

Sumber: PT. Gading Murni Perkasa

Tabel 3. Laporan Kemajuan Pekerjaan minggu ke-3 sampai minggu ke-8

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOLUME	BIAYA
ii.3 PEKERJAAN COR BETON				
1	SLOOF A 25/30	M ³	3,00	Rp 20.400.000
2	SLOOF B 25/20	M ³	2,50	Rp 19.125.000
3	SLOOF C 15/20	M ³	0,55	Rp 5.390.000
4	PEKERJAAN TUNGKAI KOLOM 30/30, TINGGI 2 M	M ³	3,50	Rp 28.000.000
5	KOLOM KP 10/10	M ³	0,30	Rp 3.465.000
6	KOLOM K1 30/30	M ³	5,80	Rp 45.820.000
7	BALOK B1 40/25	M ³	4,55	Rp 31.304.000
8	BALOK B2 25/20	M ³	2,50	Rp 22.000.000
9	BALOK B3 20/15	M ³	0,15	Rp 1.530.000
10	BALOK B4 20/20	M ³	0,10	Rp 985.000
11	BALOK BLA 10/10	M ³	0,20	Rp 2.320.000
12	PLAT LANTAI 2 - 10 CM (K225)	M ³	11,00	Rp 55.000.000

Sumber: PT. Gading Murni Perkasa

Evaluasi pekerjaan di minggu ke-3 sampai pada minggu ke-5.

Fakta kemajuan prestasi dan pertumbuhan biaya pada beberapa jenis pekerjaan yang dilaksanakan.

Perhitungan Analisis Indeks

Pekerjaan Struktur:

Lantai 1 Pada pekerjaan Cor Beton

1. Sloof A 25/30

RASI (Rencana Prestasi) = 3,40

IRASI (Indeks Rencana Prestasi) = 100

RABI (Rencana Biaya) = 24.132.077

IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100

HASATRABI (Harga Satuan Biaya)

= 7.097.670

FASI (Fakta Prestasi) = 3,00

IFASI (Indeks Fakta Prestasi)

= 3,00 / 3,40 x 100 = 88,2

FABI (Fakta Biaya)

= 6.800.000 x 3,00 = 20.400.000

IFABI (Indeks Fakta Biaya)

= 20.400.000 / 24.132.077 x 100 = 84,5

HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya)

= 6.800.000

PROSI (Proyek Prestasi) = 3,40

IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi)

= 3,40 / 3,40 x 100 = 100

PROBI (Proyeksi Biaya)
 $= 84,5 / 88,2 \times 24.132.077 = 23.120.000$
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya)
 $= 23.120.000 / 24.132.077 \times 100 = 96$
 HASATPROBI
 (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 6.800.000

2. Sloof B 25/20

RASI (Rencana Prestasi) = 2,58
 IRASI (Indeks Rencana Prestasi) = 100
 RABI (Rencana Biaya) = 21.311.556
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya)
 $= 8.260.293$
 FASI (Fakta Prestasi) = 2,50
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi)
 $= 2,50 / 2,58 \times 100 = 96,9$
 FABI (Fakta Biaya)
 $= 7.650.000 \times 2,50 = 19.125.000$
 IFABI (Indeks Fakta Biaya)
 $= 19.125.000 / 21.132.077 \times 100 = 89,7$
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya)
 $= 7.650.000$
 PROSI (Proyeksi Prestasi) = 2,58
 IPROSI (Indeks Proyek Prestasi)
 $= 2,58 \times 2,58 \times 100 = 100$
 PROBI (Proyeksi Biaya)
 $= 89,7 / 96,9 \times 21.311.556 = 19.737.000$
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya)
 $= 19.737.000 / 21.311.556 \times 100 = 93$
 HASATPROBI
 (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 6.800.000

3. Sloof C 15/20

RASI (Rencana Prestasi) = 0,64
 IRASI (Indeks Rencana Prestasi) = 100
 RABI (Rencana Biaya) = 6.699.040
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya)
 $= 10.467.250$
 FASI (Fakta Prestasi) = 0,55
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi)
 $= 0,55 / 0,64 \times 100 = 85,9$
 FABI (Fakta Biaya)
 $= 9.800.000 \times 0,55 = 5.390.000$
 IFABI (Indeks Fakta Biaya)
 $= 5.390.000 / 6.699.040 \times 100 = 80,5$
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya)
 $= 9.800.000$
 PROSI (Proyeksi Prestasi) = 0,64
 IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi)
 $= 0,64 / 0,64 \times 100 = 100$
 PROBI (Proyeksi Biaya)
 $= 80,5 / 85,9 \times 6.699.040 = 6.272.000$
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya)

$= 6.272.000 / 6.699.000 \times 100 = 94$
 HASATPROBI
 (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 9.800.000

4. Pekerjaan Tungkai Kolom 30/30, Tinggi 2 m

RASI (Rencana Prestasi) = 3,60
 IRASI (Indeks Rencana Prestasi) = 100
 RABI (Rencana Biaya) = 29.718.388
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya)
 $= 8.255.108$
 FASI (Fakta Prestasi) = 3,50
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi)
 $= 3,50 / 3,60 \times 100 = 97,2$
 FABI (Fakta Biaya)
 $= 8.000.000 \times 3,50 = 28.000.000$
 IFABI (Indeks Fakta Biaya)
 $= 28.000.000 / 29.718.388 \times 100 = 94,2$
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya)
 $= 8.000.000$
 PROSI (Proyeksi Prestasi) = 3,60
 IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi)
 $= 3,60 / 3,60 \times 100 = 100$
 PROBI (Proyeksi Biaya)
 $= 94,2 / 97,2 \times 29.718.388 = 28.800.000$
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya)
 $= 28.800.000 / 29.718.388 \times 100 = 99$
 HASATPROBI
 (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 11.600.000

Tabel 4. Tabel Perhitungan Analisis Indeks

NO	HASIL ANALISIS
1	SLOOF A 25/30 - IFABI = 84,5 - IFASI = 88,2
2	SLOOF B 25/20 - IFABI = 89,7 - IFASI = 96,9
3	SLOOF C 15/20 - IFABI = 80,5 - IFASI = 85,9
4	PEKERJAAN TUNGKAI KOLOM 30/30, TINGGI 2 M - IFABI = 94,2 - IFASI = 97,2

Sumber: Hasil Olahan

Dari hasil perhitungan analisis indeks pekerjaan konstruksi di minggu ke 3 sampai pada minggu ke 5 terjadi penghematan biaya pada pekerjaan proyek. Untuk itu ditinjau kembali sampai pada minggu ke 8 di pekerjaan konstruksi lantai 1 proyek Kalyana Residence Paal 2 Manado. Dan dihitung kembali dengan menggunakan Analisis Indeks.

Perhitungan Analisis Indeks pada Pekerjaan Konstruksi minggu ke 6, minggu ke 7, dan minggu ke 8

1. Kolom KP-10/10

RASI (Rencana Prestasi) = 0,90
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 RABI (Rencana Biaya) = 10.543.324
 IRABI (Harga Satuan Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya) = 11.780.250
 FASI (Fakta Prestasi) = 0,30
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi) = 0,30 / 0,90 x 100 = 33,5
 FABI (Fakta Biaya) = 11.550.000 x 0,30 = 3.465.000
 IFABI (Indeks Fakta Biaya) = 3.465.000 / 10.543.324 x 100 = 32,9
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya) = 11.550.000
 PROSI (Proyeksi Prestasi) = 0,90
 IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi) = 0,90 / 0,90 x 100 = 100
 PROBI (Proyeksi Biaya) = 32,9 / 33,5 x 10.543.324 = 10.337.000
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya) = 10.337.000 / 10.543.324 x 100 = 98
 HASATPROBI (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 11.550.000

2. Kolom K1-30/30

RASI (Rencana Prestasi) = 6,00
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 RABI (Rencana Biaya) = 49.530.647
 IRABI (Harga Satuan Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya) = 8.255.108
 FASI (Fakta Prestasi) = 5,80
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi) = 5,80 / 6,00 x 100 = 96,7
 FABI (Fakta Biaya) = 7.900.000 x 5,80 = 45.820.000
 IFABI (Indeks Fakta Biaya) = 45.820.000 / 49.530.647 x 100 = 92,5
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya) = 7.900.000
 PROSI (Proyeksi Prestasi) = 6,00
 IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi) = 6,00 / 6,00 x 100 = 100
 PROBI (Proyeksi Biaya) = 92,5 / 96,7 x 49.530.647 = 47.400.000
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya) = 47.400.000 / 49.530.647 x 100 = 96
 HASATPROBI (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 7.900.000

3. Balok B1-40/25

RASI (Rencana Prestasi) = 4,60
 IRASI (Indeks Rencana Prestasi) = 100

RABI (Rencana Biaya) = 32.257.141
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya) = 7.012.422
 FASI (Fakta Prestasi) = 4,55
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi) = 4,55 / 4,60 x 100 = 98,9
 FABI (Fakta Biaya) = 6.880.000 x 4,55 = 31.304.000
 IFABI (Indeks Fakta Biaya) = 31.304.000 / 32.257.141 x 100 = 97,0
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya) = 6.880.000
 PROSI (Proyek Prestasi) = 4,60
 IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi) = 4,60 / 4,60 x 100 = 100
 PROBI (Proyeksi Biaya) = 97,0 / 98,9 x 32.257.141 = 31.648.000
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya) = 31.648.000 / 32.257.141 x 100 = 98
 HASATPROBI (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 6.880.000

4. Balok B2-25/20

RASI (Rencana Prestasi) = 2,87
 IRASI (Indeks Rencana Prestasi) = 100
 RABI (Rencana Biaya) = 25.571.714
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya) = 8.925.555
 FASI (Fakta Prestasi) = 2,50
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi) = 2,50 / 2,87 x 100 = 87,3
 FABI (Fakta Biaya) = 8.800.000 x 2,50 = 22.000.000
 IFABI (Indeks Fakta Biaya) = 22.000.000 / 25.571.714 x 100 = 86,0
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya) = 8.800.000
 PROSI (Proyek Prestasi) = 2,87
 IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi) = 2,87 / 2,87 x 100 = 100
 PROBI (Proyeksi Biaya) = 86,0 / 87,3 x 25.571.714 = 25.212.000
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya) = 25.212.000 / 25.571.714 x 100 = 99
 HASATPROBI (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 8.800.000

5. Balok B3-20/15

RASI (Rencana Prestasi) = 0,20
 IRASI (Indeks Rencana Prestasi) = 100
 RABI (Rencana Biaya) = 2.091.144
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya) = 10.455.722
 FASI (Fakta Prestasi) = 0,15
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi) = 0,15 / 0,20 x 100 = 75,0
 FABI (Fakta Biaya)

$= 10.200.000 \times 0,15 = 1.530.000$
 IFABI (Indeks Fakta Biaya)
 $= 1.530.000 / 2.091.144 \times 100 = 73,2$
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya)
 $= 10.200.000$
 PROSI (Proyek Prestasi) = 0,20
 IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi)
 $= 0,20 / 0,20 \times 100 = 100$
 PROBI (Proyeksi Biaya)
 $= 73,2 / 75,0 \times 2.091.144 = 2.040.000$
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya)
 $= 2.040.000 / 2.091.144 \times 100 = 98$
 HASATPROBI
 (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 10.200.000

6. Balok B4-20/20

RASI (Rencana Prestasi) = 0,18
 IRASI (Indeks Rencana Prestasi) = 100
 RABI (Rencana Biaya) = 1.786.025
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya)
 $= 9.922.361$
 FASI (Fakta Prestasi) = 0,10
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi)
 $= 0,10 / 0,18 \times 100 = 55,6$
 FABI (Fakta Biaya)
 $= 9.850.000 \times 0,10 = 985.000$
 IFABI (Indeks Fakta Biaya)
 $= 985.000 / 1.786.025 \times 100 = 55,2$
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya)
 $= 9.850.000$
 PROSI (Proyek Prestasi) = 0,18
 IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi)
 $= 0,18 / 0,18 \times 100 = 100$
 PROBI (Proyeksi Biaya)
 $= 55,2 / 55,6 \times 1.786.025 = 1.773.000$
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya)
 $= 1.773.000 / 1.786.025 \times 100 = 99$
 HASATPROBI
 (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 9.850.000

7. Balok BLA-10/10

RASI (Rencana Prestasi) = 0,22
 IRASI (Indeks Rencana Prestasi) = 100
 RABI (Rencana Biaya) = 2.526.144
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya)
 $= 11.749.510$
 FASI (Fakta Prestasi) = 0,20
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi)
 $= 0,20 / 0,22 \times 100 = 93,0$
 FABI (Fakta Biaya)
 $= 11.600.000 \times 0,20 = 2.320.000$
 IFABI (Indeks Fakta Biaya)
 $= 2.320.000 / 2.786.025 \times 100 = 91,8$
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya)
 $= 11.600.000$
 PROSI (Proyek Prestasi) = 0,22
 IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi)
 $= 0,22 / 0,22 \times 100 = 100$

PROBI (Proyeksi Biaya)
 $= 91,8 / 93,0 \times 2.786.025 = 2.494.000$
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya)
 $= 2.494.000 / 2.786.025 \times 100 = 99$
 HASATPROBI
 (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 11.600.000

8. Plat Lantai Dua – 10 CM (K225)

RASI (Rencana Prestasi) = 12,01
 IRASI (Indeks Rencana Prestasi) = 100
 RABI (Rencana Biaya) = 64.296.878
 IRABI (Indeks Rencana Biaya) = 100
 HASATRABI (Harga Satuan Biaya)
 $= 5.353.612$
 FASI (Fakta Prestasi) = 11,00
 IFASI (Indeks Fakta Prestasi)
 $= 11,00 / 12,01 \times 100 = 91,6$
 FABI (Fakta Biaya)
 $= 5.000.000 \times 11,0 = 55.000.000$
 IFABI (Indeks Fakta Biaya)
 $= 55.000.000 / 64.296.878 \times 100 = 85,5$
 HASATFABI (Harga Satuan Fakta Biaya)
 $= 5.000.000$
 PROSI (Proyeksi Prestasi) = 12,01
 IPROSI (Indeks Proyeksi Prestasi)
 $= 12,01 / 12,01 \times 100 = 100$
 PROBI (Proyeksi Biaya)
 $= 85,5 / 91,6 \times 64.296.878 = 60.050.000$
 IPROBI (Indeks Proyeksi Biaya)
 $= 60.050.000 / 64.296.878 \times 100 = 93$
 HASATPROBI
 (Harga Satuan Proyeksi Biaya) = 5.000.000

Tabel 5. Tabel Analisis Minggu ke 6 sampai Minggu ke 8

NO	HASIL ANALISIS
1	KOLOM KP-10/10 - IFABI = 32,9 - IFASI = 33,5
2	KOLOM K1-30/30 - IFABI = 92,5 - IFASI = 96,6
3	BALOK B1-40/25 - IFABI = 97,0 - IFASI = 98,9
4	BALOK B2-25/20 - IFABI = 86,0 - IFASI = 87,3
5	BALOK B3-20/15 - IFABI = 73,2 - IFASI = 75,0
6	BALOK B4-20/20 - IFABI = 55,2 - IFASI = 55,6
7	BALOK BLA-10/10 - IFABI = 91,8 - IFASI = 93,0
8	PLAT LANTAI 2 - 10 CM (K225) - IFABI = 85,5 - IFASI = 91,6

Sumber: Hasil Olahan

Analisa indeks pertumbuhan biaya dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7 berikut.

Tabel 6. Analisis Indeks Pertumbuhan Biaya di minggu ke 3 sampai pada minggu ke 5

NO	JENIS PEKERJAAN	SAT	RENCANA				FAKTA				PROYEKSI				KESIMPULAN			
			PRESTASI		BIAYA		PRESTASI		BIAYA		PRESTASI		BIAYA					
			VOL	IRASI	Rp	IRABI	VOL	IFASI	Rp	IFABI	VOL	IPROSI	Rp	IPROBI				
II.3 PEKERJAAN COR BETON																		
1	SLOOF A 25/30	M ³	3,40	100	24.132.077	100	7.097.669,63	3,00	88,2	20.400.000	84,5	6.800.000,00	3,40	100	23.120.000	96	6.800.000	NORMAL
2	SLOOF B 25/20	M ³	2,58	100	21.311.556	100	8.260.292,97	2,50	96,9	19.125.000	89,7	7.650.000,00	2,58	100	19.737.000	93	7.650.000	NORMAL
3	SLOOF C 15/20	M ³	0,64	100	6.699.040	100	10.467.250,45	0,53	85,9	5.390.000	80,5	9.800.000,00	0,64	100	6.272.000	94	9.800.000	NORMAL
4	PEKERJAAN TUNGGAI KOLON 30/30, TINGGI 2M	M ³	3,60	100	29.718.388	100	8.255.107,91	3,50	97,2	28.000.000	94,2	8.000.000,00	3,60	100	28.800.000	97	8.000.000	NORMAL
			81.861.061				72.915.000				77.929.000							

Tabel 7. Hasil Analisis Indeks Pertumbuhan Biaya di minggu ke 6 sampai pada minggu ke 8

NO	JENIS PEKERJAAN	SAT	RENCANA				FAKTA				PROYEKSI				KESIMPULAN			
			PRESTASI		BIAYA		PRESTASI		BIAYA		PRESTASI		BIAYA					
			VOL	IRASI	Rp	IRABI	VOL	IFASI	Rp	IFABI	VOL	IPROSI	Rp	IPROBI				
II.3 PEKERJAAN COR BETON																		
1	KOLON KP 10/10	M ³	0,90	100	10.543.324	100	11.780.250	0,30	33,5	3.465.000	32,9	11.550.000	0,90	100	10.337.250	98	11.550.000	NORMAL
2	KOLON KI 30/30	M ³	6,00	100	48.530.647	100	8.235.108	5,80	96,7	43.820.000	92,5	7.900.000	6,00	100	47.400.000	96	7.900.000	NORMAL
3	BALOK B1-40/25	M ³	4,60	100	32.257.141	100	7.012.422	4,55	98,9	31.304.000	97,0	6.880.000	4,60	100	31.648.000	98	6.880.000	NORMAL
4	BALOK B3-25/20	M ³	2,87	100	25.371.714	100	8.925.555	2,50	87,3	22.000.000	86,0	8.800.000	2,87	100	25.312.000	99	8.800.000	NORMAL
5	BALOK B3-20/15	M ³	0,20	100	2.091.144	100	10.455.722	0,13	72,0	1.520.000	72,2	10.200.000	0,20	100	2.040.000	98	10.200.000	NORMAL
6	BALOK B4-20/20	M ³	0,18	100	1.786.025	100	9.922.361	0,10	55,6	985.000	55,2	9.850.000	0,18	100	1.773.000	99	9.850.000	NORMAL
7	BALOK BLA-10/10	M ³	0,22	100	2.526.145	100	11.749.510	0,20	93,0	2.320.000	91,8	11.600.000	0,22	100	2.494.000	99	11.600.000	NORMAL
8	PLAT LANTAI 12 - 10 CM (K225)	M ³	12,01	100	64.296.878	100	5.393.612	11,00	91,6	35.000.000	85,5	5.000.000	12,01	100	60.050.000	93	5.000.000	NORMAL
			188.603.019				162.424.000				188.954.250							

PENUTUP

Kesimpulan

- Berdasarkan hasil evaluasi pekerjaan konstruksi lantai satu di minggu ke 3 sampai pada minggu ke 5, Total biaya rencana sebesar Rp.81.861.061 dan fakta biaya sebesar Rp. 72.915.000 maka terdapat penghematan biaya sebesar Rp. 8.946.061.
- Pekerjaan struktur lantai 1 dihitung dengan analisis indeks di minggu ke 6 sampai pada minggu ke 8, total pemakaian biaya atau fakta biaya dari pekerjaan yang akan terlaksana sebesar Rp. 162.424.000 dari rencana biaya

sebesar Rp. 188.603.019 sehingga terjadi penghematan biaya sebesar Rp. 26.179.018. Dengan total biaya tersebut dapat memenuhi untuk pekerjaan struktur lantai satu.

Saran

Dalam perencanaan proyek konstruksi minggu ke 5 dengan menggunakan metode analisis indeks ini alangkah baiknya ditinjau pekerjaan yang sudah dan sementara berjalan dalam minggu-minggu pelaksanaan proyek agar dapat diketahui kecenderungan biaya proyek sampai selesai dilaksanakan atau proyeksi biaya lebih terperinci dan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Asiyanto, 2015. *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Hassan, H., Mangare J. B., Pratas P. A. K., 2016. *Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Konstruksi dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: di Manado Town Square III)*, Jurnal Sipil Statik Vol.4 No.11 November 2016 (657-664) ISSN: 2337-6732, Universitas Sam Ratulangi Manado.

Mawuntu, M. M. M., Walangitan D. R. O, Sibi, M., 2015. *Jurnal Pengendalian Biaya dengan Metode Analisa Indeks pada Proyek Pembangunan (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Sekolah SMP/SMA St.Theodorus Kotamobagu-Sulut)*, TEKNO Vol.13/No.64/Desember 2015, Universitas Sam Ratulangi Manado.

Ngittu, E. J., Mangare, Jantje B., Pratas P. A. K., 2019. *Metode Analisa Indeks dalam Mengendalikan Biaya Proyek Pembangunan Rumah Susun IAIN MANADO*. Jurnal Sipil Statik Vol.7 No.6 Juni 2019 (657-662) ISSN: 2337-6732, Universitas Sam Ratulangi, Manado.

Setiawan, E., 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*, Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kemdikbud (Pusat Bahasa), Jakarta

Soeharto, I., 1997. *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta.