

Evaluasi Harga Satuan Pekerjaan Kolom dan Balok Akibat Perubahan Spesifikasi pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Fandika Takengon

Fayeed¹, Ibrahim², Iponsyah Putra^{3*}

¹ Mahasiswa, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: fayeedabizar00@gmail.com

² Dosen, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: ibrahim@pnl.ac.id

³ Dosen, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: ipon@pnl.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan harga satuan pekerjaan kolom dan balok akibat perubahan spesifikasi pada proyek pembangunan Rumah Sakit Fandika Takengon. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan menganalisis volume pekerjaan, kebutuhan material, serta harga satuan pekerjaan berdasarkan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) SNI terbaru. Data diperoleh dari dokumen Rencana Anggaran Biaya (RAB), gambar kerja, dan perubahan spesifikasi di lapangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa perubahan dimensi struktur dan diameter tuulangan memengaruhi kebutuhan material, tenaga kerja, dan durasi pekerjaan. Perbandingan harga satuan sebelum dan sesudah perubahan memperlihatkan adanya penurunan biaya sebesar 28,25% pada pekerjaan kolom dan 9,28% pada pekerjaan balok. Analisis kinerja waktu menggunakan Schedule Performance Index (SPI) menunjukkan adanya fluktuasi, di mana pada minggu awal (minggu 1–6) nilai SPI < 1, yang menandakan keterlambatan pekerjaan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa perubahan spesifikasi berdampak signifikan terhadap harga satuan dan kinerja proyek, sehingga evaluasi harus dilakukan sejak tahap perencanaan untuk menghindari kenaikan biaya.

Kata kunci: evaluasi biaya, harga satuan, kolom, balok, spesifikasi, rumah sakit

PENDAHULUAN

Manajemen konstruksi adalah proses mengelola sumber daya secara efisien dan efektif untuk mencapai tujuan pembangunan. Kesuksesan proyek sangat bergantung pada pengendalian biaya, mutu, dan waktu. Dalam proyek pembangunan Rumah Sakit Fandika, terjadi perubahan diameter besi pada kolom dan balok atas inisiatif pemilik (owner) dengan tujuan menghemat biaya. Perubahan ini dilakukan berdasarkan hasil analisis konsultan. Namun, konsekuensinya adalah penambahan jumlah tulangan, yang berpotensi memengaruhi harga satuan pekerjaan dan durasi proyek. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi harga satuan pekerjaan struktur atas dengan membandingkan harga sebelum dan sesudah perubahan diameter besi, menggunakan pendekatan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2022. Hasil evaluasi diharapkan dapat memberikan rekomendasi untuk penyelesaian proyek yang lebih optimal dari segi teknis, manajerial, dan pengendalian biaya, sehingga proyek tetap berjalan sesuai standar yang ditetapkan.

A. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh perubahan diameter besi terhadap harga satuan bahan dan total anggaran biaya struktur atas pada proyek pembangunan Rumah Sakit Fandika Takengon?

2. Bagaimana perubahan spesifikasi struktur atas mempengaruhi durasi waktu pelaksanaan pekerjaan struktur atas proyek pembangunan Rumah Sakit Fandika Takengon?

B. Tujuan

Penelitian ini memiliki dua tujuan, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

Tujuan Umum

Tujuan penulisan Penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Diploma – IV Jurusan Teknik Sipil Program Studi Teknologi Rekayasa Bangunan dan Gedung Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Tujuan Khusus

Berdasarkan latar rumusan masalah, tujuan khusus dari penelitian Penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Menganalisis dampak perubahan spesifikasi struktur atas terhadap harga satuan dan total anggaran biaya Pelaksanaan pada proyek pembangunan Rumah Sakit Fandika Takengon.
2. Menganalisis dampak perubahan spesifikasi struktur atas terhadap lamanya durasi waktu pengerjaan proyek pembangunan Rumah Sakit Fandika Takengon.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode pengambilan data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan secara langsung di lapangan saat melaksanakan magang di CV. Griya Inovatif Desain. Data primer dikumpulkan melalui observasi selama proses pelaksanaan pekerjaan kolom dan Balok. Data sekunder dikumpulkan melalui dokumen proyek, seperti rencana anggaran DED, *Shop drawing*, *Short report*, rekapitulasi, serta data teknis kolom dan balok, termasuk spesifikasi material, dan hasil uji tanah. Gabungan data ini menjadi dasar untuk mengevaluasi harga satuan pekerjaan bore pile.

B. Metode pengolahan data

Data yang telah terkumpul diolah untuk mengevaluasi harga satuan pekerjaan kolom dan balok pada proyek pembangunan Rumah Sakit Umum Fandika. Proses analisis dilakukan dengan membandingkan data realisasi lapangan dengan rencana awal yang tertuang dalam dokumen kontrak dan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Dari sisi waktu, dihitung selisih antara durasi rencana dan aktual untuk mengidentifikasi dampaknya terhadap biaya, termasuk potensi penghematan atau pembengkakan anggaran akibat perubahan diameter besi kolom dan balok.

Analisis biaya dilakukan dengan membandingkan harga satuan aktual terhadap harga satuan rencana, memperhitungkan komponen utama seperti biaya material, tenaga kerja, dan metode pelaksanaan. Faktor-faktor yang menyebabkan selisih biaya, seperti keterlambatan, optimalisasi alat, atau perubahan spesifikasi teknis, dievaluasi secara mendalam.

Pendekatan deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi pola hubungan antara perubahan kedalaman, durasi pekerjaan, dan biaya satuan. Hasil pengolahan data ini menjadi dasar dalam memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan efisiensi biaya dan ketepatan waktu pelaksanaan pekerjaan kolom dan balok, baik untuk proyek ini maupun proyek serupa di masa mendatang.

C. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan dalam proyek Evaluasi Harga Satuan Pekerjaan Struktur Atas pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Fandika Takengon merupakan langkah-langkah teknis yang diterapkan dalam pekerjaan struktur atas untuk memastikan pekerjaan berjalan sesuai dengan standar dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaannya, metode yang digunakan harus mempertimbangkan efisiensi waktu, ketepatan perhitungan material, serta efektivitas penggunaan alat dan tenaga kerja.

Metode pelaksanaan evaluasi harga satuan pekerjaan struktur atas dilakukan melalui serangkaian langkah sistematis yang dimulai dengan pengumpulan data terkait komponen biaya utama, seperti material, tenaga kerja, dan peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan struktur atas. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap masing-masing komponen untuk menentukan harga satuan yang realistis dan akurat, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti kualitas bahan, upah tenaga kerja setempat, serta efisiensi penggunaan peralatan.

Proses evaluasi ini juga melibatkan survei pasar untuk memperoleh informasi harga terkini dan tren biaya yang berlaku, sehingga harga satuan yang dihitung dapat mencerminkan kondisi pasar secara aktual. Selain itu, metode ini menggunakan perhitungan analisis biaya langsung dan estimasi rinci yang mengacu pada standar teknis serta spesifikasi proyek untuk memastikan bahwa hasil evaluasi sesuai dengan persyaratan teknis dan kebijakan yang berlaku.

Soeharto (1995) menyatakan bahwa manajemen proyek harus dikelola sejak tahap konseptual hingga operasional. Dengan demikian, metode pelaksanaan evaluasi harga satuan pekerjaan struktur atas ini bertujuan untuk menghasilkan harga satuan yang kompetitif, adil, dan dapat dipertanggungjawabkan, yang pada akhirnya membantu dalam pengendalian biaya dan keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek pembangunan Rumah Sakit Fandika di Takengon mengalami perubahan spesifikasi pada pekerjaan kolom dan balok. Awalnya, rencana menggunakan tulangan baja D22 mm untuk kolom dan D19 mm untuk balok, namun diubah menjadi D16 mm untuk keduanya dengan alasan efisiensi biaya. Çakır dan Yüksel (2019) menunjukkan bahwa variasi desain struktural akibat persyaratan seismik berdampak pada estimasi biaya konstruksi.

A. Dampak Perubahan Spesifikasi

Perubahan ini menghasilkan penurunan total anggaran untuk pekerjaan kolom dan balok. Meskipun harga satuan per meter kubik pekerjaan balok turun sedikit (Rp 1.400), penurunan anggaran total per item jauh lebih signifikan (seperti kolom 80x80 yang turun 44,40%). Ini terjadi karena penurunan volume material yang diperlukan, meskipun koefisien upah dan alat per satuan volume tetap sama. Al-Obaidi dan Hasan (2024) menemukan bahwa perubahan harga satuan material memengaruhi biaya optimal balok beton bertulang.

Table 1 Tabel Perbandingan total harga satuan sebelum dan sesudah perubahan

Komponen	Harga Satuan Sebelum Perubahan	Harga Satuan Sesudah Perubahan	Selisih
1 m3, Membuat Beton Mutu $f_c = 26,4$ Mpa (K.300), Slump (12±2) cm, w/c = 0,52	Rp 1,284,600.00	Rp 1,284,600.00	0%
Pembesian 1 Kg dengan Besi Polos	Rp 18,500.00	Rp 18,500.00	0%
Pembesian 1 Kg dengan Besi Ulir	Rp 17,800.00	Rp 16,400.00	8.54%
1 m2, Pemasangan Bekisting untuk Kolom	Rp 379,500.00	Rp 379,500.00	0%
1 m2, Pemasangan Bekisting untuk Balok	Rp 393,300.00	Rp 393,300.00	0%

Table 2 Tabel Evaluasi Perbandingan total harga satuan sebelum dan sesudah perubahan

Komponen	Harga Satuan Sebelum Perubahan	Harga Satuan Sesudah Perubahan	Selisih
1m ³ Pekerjaan Kolom Beton Bertulang	Rp 1.700.400,00	Rp 1.699.000,00	Rp 1.400,00
1m ³ Pekerjaan Balok Beton Bertulang	Rp 1.714.200,00	Rp 1.712.800,00	Rp 1.400,00

1. Evaluasi menggunakan Kurva S menunjukkan adanya pergeseran progres yang tidak signifikan. Meskipun diharapkan lebih cepat, perubahan ini justru menyebabkan perlambatan kecil (5-10%) pada minggu ke-4 hingga ke-8 karena perlu adanya penyesuaian.
2. Berdasarkan analisis Schedule Performance Index (SPI), proyek sempat mengalami keterlambatan di awal (minggu 1-6) dengan $SPI < 1$. Namun, kinerja membaik dan bahkan sempat mendahului jadwal (minggu 7-12) dengan $SPI > 1$. Pada periode selanjutnya, proyek cenderung berjalan sesuai jadwal (SPI mendekati 1), meskipun sempat sedikit tertinggal kembali di beberapa minggu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan, berikut adalah poin-poin kesimpulan terkait harga satuan dan kinerja jadwal proyek:

- A. Perubahan spesifikasi material dan dimensi pada pekerjaan kolom dan balok secara signifikan memengaruhi harga satuan pekerjaan. Dibandingkan dengan spesifikasi awal, spesifikasi terbaru menunjukkan penurunan harga satuan pada penulangan besi ulir dari Harga Rp 17,800.00 menjadi Rp 16,400.00. Penurunan harga tersebut adalah sebesar 8.54% untuk harga satuan. Penyebab utama penurunan harga adalah perubahan jenis dan diameter tulangan, serta peningkatan efisiensi dalam penggunaan bekisting dan volume tulangan.
- B. Kinerja jadwal proyek mengalami fluktuasi sepanjang periode pelaksanaan, yang ditunjukkan oleh naik-turunnya nilai SPI. Pada minggu ke-1 hingga ke-6, proyek mengalami keterlambatan ($SPI < 1$) karena progres aktual lebih lambat dari jadwal, kemungkinan akibat keterbatasan sumber daya. Pada minggu ke-7 hingga ke-12, proyek mengalami percepatan ($SPI > 1$), yang bisa disebabkan oleh penambahan tenaga kerja, perbaikan manajemen waktu, dan optimalisasi peralatan. Proyek kembali melambat pada minggu ke-14 hingga ke-22 ($SPI < 1$), meskipun tidak terlalu signifikan, yang bisa dipengaruhi oleh faktor teknis atau perubahan spesifikasi. Menjelang akhir proyek (minggu ke-22 dan seterusnya), nilai SPI kembali mendekati 1, menunjukkan bahwa proyek berhasil menyeimbangkan kembali. Analisis ini menunjukkan pentingnya pengendalian jadwal yang konsisten untuk mengantisipasi dan mengatasi penyimpangan dari rencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, B. (1983). *Teknik fondasi untuk konstruksi bangunan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Henderson, J., & Elms, D. (2010). *Project management for construction*. New York: McGraw-Hill.
- Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (11th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen proyek: Dari konseptual sampai operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Ridwan, B. (2022). *Analisis harga satuan pekerjaan dengan metode BOW, SNI, dan lapangan (pekerjaan pembangunan di desa dengan dana desa pekerjaan semenisasi jalan desa)*. Jakarta: PT Gramedia.

- Al-Obaidi, K. M., & Hasan, M. (2024). Impact of unit prices on the optimal costs of reinforced concrete beams: A comparative study. *Case Studies in Construction Materials*, 21, e02987. Elsevier
- Çakır, F., & Yüksel, E. (2019). Cost estimation of structural components of a building by considering variations in seismic requirements. *Advances in Civil Engineering*, 2019, 1–12.
- I. M. (2021). Evaluasi kinerja proyek pembangunan gedung: Pengaruh perubahan kontrak (change order). *Paduraksa: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10(2), 109–119.
- Kinasih, Adristi Lintang & Sucipto. (2023). *Analisa Rencana Anggaran Pelaksanaan Terhadap Rencana Anggaran Biaya pada Pekerjaan Struktur Bawah Proyek Rumah Sakit Universitas Surabaya*. Composite: Journal of Civil Engineering, Vol. 03 No. 01, hal. 40-48.
- Basri, H., & Isfahani, M. N. (2025). *Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) pada Proyek Renovasi Lantai Lower Ground (Studi Kasus: Mall Plaza Kalibata – Jakarta Selatan)*. Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur, 24(1), 77-82.