

ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN RAB MEMAKAI REVIT (STUDI KASUS GEDUNG FASILITAS LAYANAN PERPUSTAKAAN DINAS PERPUSTAKAAN KABUPATEN BENGKULU TENGAH)

Fauzi Muhammad Husein¹, Edito Dwi Antoro², Elsa Rati Hariza³

1, Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH, Indonesia

2, Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH, Indonesia

3, Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH, Indonesia

Informasi Artikel

Kata Kunci:

Quantity Take Off, Building Information Modelling, Autodesk Revit

* Penulis Korespondensi.

Nama Penulis Korespondensi

Alamat E-mail:

huseinmuhammad496@gmail.com

Abstrak

Studi ini mengkaji perbedaan perhitungan volume pekerjaan yang memengaruhi rencana anggaran antara metode konvensional dan aplikasi Building Information Modelling. Studi ini membandingkan perhitungan volume kontraktor konvensional dengan yang diperoleh menggunakan Autodesk Revit. Autodesk Revit mengintegrasikan disiplin arsitektur, struktur, dan M.E.P (Mechanical, Electrical, Plumbing). Pada tahap ini dilakukan pemodelan atau pembuatan gambar dari data yang digunakan untuk penelitian. Menu yang dimanfaatkan adalah menu pemodelan dalam proses pemodelan dalam bentuk dua dimensi dan tiga dimensi. Keuntungan menggunakan Autodesk Revit adalah proses pemodelan dapat mengintegrasikan pemodelan dua dimensi dan tiga dimensi secara bersamaan. Penelitian ini menganalisis perbandingan perhitungan volume pekerjaan pada Proyek "Gedung Sarana Pelayanan Perpustakaan Daerah Kabupaten Bengkulu Tengah" antara data volume yang diperoleh dari kontraktor dengan data volume yang dihasilkan peneliti dengan menggunakan software Autodesk Revit. Analisis ini bertujuan untuk membandingkan kedua metode ini. Quantity Take Off merupakan daftar material yang diperlukan untuk pembangunan, berbeda dengan Rencana Anggaran Biaya yang menghitung biaya proyek keseluruhan. Perhitungan revit untuk pilecap dan sloof mengakibatkan peningkatan biaya. Penelitian ini memastikan tujuan tercapai. Yaitu, meliputi pemodelan kembali struktur lantai pertama menggunakan Autodesk Revit, menganalisis perhitungan kuantitas menggunakan Autodesk Revit pada volume struktur lantai pertama, tidak termasuk tulangan dan lainnya. Terjadi perubahan rencana anggaran biaya antara perhitungan konvensional dengan perhitungan menggunakan aplikasi Autodesk Revit. Selain itu, terdapat perubahan biaya yang cukup signifikan, yaitu kenaikan signifikan dari total biaya proyek awal sebesar Rp 68.603.620,86 menjadi Rp 70.223.506,87. Peningkatan biaya berjumlah sekitar Rp 1.619.886,01.

1. Pendahuluan

Perkembangan pada wilayah Provinsi Bengkulu, terutama dalam kemajuan ekonomi dan infrastruktur yang memberikan dampak positif bagi wilayah Provinsi Bengkulu dalam peningkatan produktifitas dan populasi penduduk di Provinsi Bengkulu. Hal ini membuka peluang dalam hal pemenuhan gedung pelayanan yang memadai. Untuk itu diperlukan penyedia jasa konstruksi yang kompeten dan inovatif sebagai penyedia jasa konstruksi.

Sepanjang penulis amati di Provinsi Bengkulu ini, penyedia jasa konstruksi atau yang biasa kita kenal dengan kontraktor masih banyak yang menggunakan cara konvensional terutama dalam hal perhitungan rencana anggaran biaya (RAB). Yang menjadikan latar belakang masalah ini adalah apakah ada perbandingan perhitungan volume pekerjaan yang berpengaruh pada rencana anggaran biaya (RAB) antara menggunakan cara konvensional dengan menggunakan aplikasi Building Information Building (BIM), yaitu Autodesk Revit ?

Building Information Modeling (BIM), sendiri adalah salah satu proses menghasilkan dan mengelola data bangunan secara 3D dalam siklus proyeknya, dimana hal ini dapat membantu keterbatasan manusia dalam mengelola data dan mengatur sumber daya yang banyak dan sistem kerja yang rumit sehingga kesalahan dapat di minimalisir dan proyek dapat dianalisis secara lebih mendalam (Succar, 2008).

Penelitian ini bertujuan melakukan analisa perbandingan (komparasi) perhitungan volume pekerjaan pada "Gedung Fasilitas Layanan Perpustakaan Dinas Perpustakaan Kabupaten Bengkulu Tengah" antara data volume pekerjaan yang didapatkan dari kontraktor/pelaksana dengan data volume pekerjaan yang akan dibuat peneliti menggunakan aplikasi/software *Autodesk Revit*.

2. Metode Penelitian

Lokasi Penelitian terletak di Jalan Raya Bengkulu-Curup Km. 11 Kecamatan Talang Empat Kabupaten Bengkulu Tengah. Disini dilakukan pengamatan langsung lapangan pada lokasi dan meminta izin untuk bisa mendapat akses data penelitian yang diperkenankan pihak kontraktor untuk diberikan kepada peneliti. Dalam penelitian ini, yang menjadi studi kasusnya adalah pembangunan rumah dua lantai yang dilaksanakan oleh Pihak Kontraktor/Pelaksana CV. ANTARIKSA.

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian kuantitatif bisa dijelaskan sebagai suatu cara untuk memperoleh informasi dengan memanfaatkan data angka sebagai sarana untuk menganalisis detail mengenai hal yang ingin dipahami (Siroj A. Rusydi, 2024).

Untuk Data Penelitian, yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder adalah sumber informasi yang tidak secara langsung memberikan data kepada pengumpulnya, misalnya melalui pihak ketiga atau dokumen. Dalam penelitian ini, sumber data sekunder yang digunakan adalah yang sesuai dengan Undang-Undang Ketenagakerjaan, serta buku, jurnal, dan artikel yang relevan dengan topik penelitian tentang sistem pengendalian internal terkait dengan sistem dan prosedur penggajian untuk mendukung efisiensi biaya tenaga kerja [3]. Data penelitian yang digunakan yaitu *Detail Engineering Design* (DED) dan Rencana Anggaran Biaya.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada langkah ini, dilakukan penyusunan ulang terhadap pekerjaan yang dipilih. Kemudian, digunakan sebagai data perbandingan volume pekerjaan dari perhitungan kontraktor dengan perhitungan volume menggunakan aplikasi *Autodesk Revit*. Dari keseluruhan sub pekerjaan di rencana anggaran biaya, yang diambil hanya sub pekerjaan beton saja.

3.1. Pekerjaan Beton Penelitian

Pekerjaan yang dipilih hanya pekerjaan yang diberikan tanda warna kuning yang disusun kembali menjadi sub pekerjaan yang hanya menampilkan pekerjaan yang diteliti. Pekerjaan yang masuk dalam penelitian adalah pekerjaan struktur bangunan pada lantai satu. Yaitu, pekerjaan beton plat setempat / pilecap, pekerjaan beton *sloof*, dan pekerjaan beton kolom.

Tabel 1. Pekerjaan Beton Penelitian

No.	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	VOLUME	KODE ANALISA	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
III.	PEKERJAAN BETON STRUKTUR					
1	Pek. Beton File Cap					
	Beton K.200	M3	10.37	A.4.1.1.6	1,275,631.37	13,228,297.30
2	Pek. Slof S2 20/35					
	Beton K.200	M3	4.87	A.4.1.1.6	1,275,631.37	6,212,324.77
3	Pek. Slof S3 20/40					
	Beton K.200	M3	4.59	A.4.1.1.6	1,275,631.37	5,855,147.98
4	Pek. Kolom K.1 40/40					
	Beton K.200	M3	27.46	A.4.1.1.6	1,275,631.37	35,023,734.87
5	Pek. Kolom K.5 D.50					
	Beton K.200	M3	5.18	A.4.1.1.6	1,275,631.37	6,609,046.12
6	Pek. Kolom Kp. 13/13					
	Beton K.200	M3	1.31	A.4.1.1.6	1,275,631.37	1,675,069.82

Sumber : CV. ANTARIKSA, 2024

3.2. Hasil Perbandingan Volume Pekerjaan Konvensional dengan *Autodesk Revit*

Kemudian, melakukan evaluasi perhitungan volume pekerjaan dengan memanfaatkan perangkat lunak *Autodesk Revit*, langkah selanjutnya yaitu menampilkan hasil perbandingan volume pekerjaan konvensional dengan volume pekerjaan berdasarkan perhitungan aplikasi *Autodesk Revit*.

Tabel 2. Perbandingan Volume Pekerjaan

No.	URAIAN PEKERJAAN	PERHITUNGAN KONVESIONAL		PERHITUNGAN AUTODESK REVIT	
		SAT.	VOLUME	SAT.	VOLUME
III.	PEKERJAAN BETON STRUKTUR				
	LANTAI 1				
1	Pek. Beton File Cap				
	Beton K.200	M3	10.37	M3	11.34
2	Pek. Slof S2 20/35				
	Beton K.200	M3	4.87	M3	5.77
3	Pek. Slof S3 20/40				
	Beton K.200	M3	4.59	M3	4.91
4	Pek. Kolom K.1 40/40				
	Beton K.200	M3	27.46	M3	26.83
5	Pek. Kolom K.2 D.50				
	Beton K.200	M3	5.18	M3	5.07
6	Pek. Kolom Kp. 13/13				
	Beton K.200	M3	1.31	M3	1.13
Pekerjaan Beton Struktur Lantai 1					

Sumber : Hasil Perhitungan Data, 2025

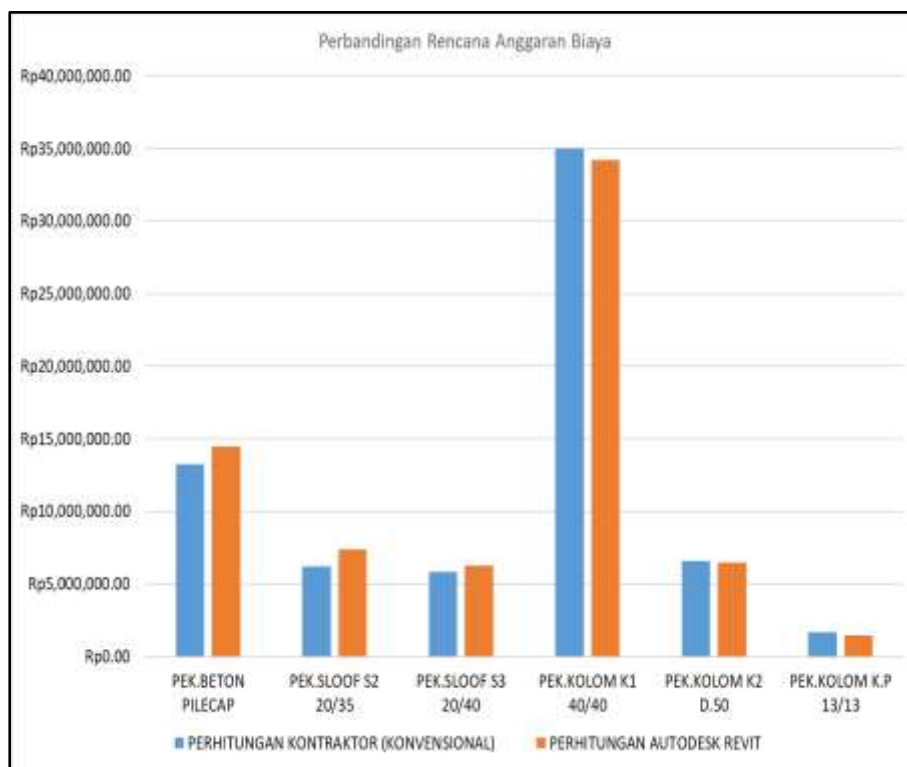
Tabel 3. Perbandingan Rencana Anggaran Biaya

No.	URAIAN PEKERJAAN	PERHITUNGAN KONVESIONAL		PERHITUNGAN AUTODESK REVIT		KODE ANALISA	HARGA SATUAN (Rp.)	HARGA PERHITUNGAN KONVESIONAL (Rp.)	HARGA PERHITUNGAN AUTODESK REVIT (Rp.)
		SAT.	VOLUME	SAT.	VOLUME				
III.	PEKERJAAN BETON STRUKTUR								
	LANTAI 1								
1	Pek. Beton File Cap								
	Beton K.200	M3	10.37	M3	11.34	A.4.1.1.6	1,275,631.37	13,228,297.30	14,465,659.73
2	Pek. Slof S2 20/35								
	Beton K.200	M3	4.87	M3	5.77	A.4.1.1.6	1,275,631.37	6,212,324.77	7,360,393.00
3	Pek. Slof S3 20/40								
	Beton K.200	M3	4.59	M3	4.91	A.4.1.1.6	1,275,631.37	5,855,147.98	6,263,350.02
4	Pek. Kolom K.1 40/40								
	Beton K.200	M3	27.46	M3	26.83	A.4.1.1.6	1,275,631.37	35,023,734.67	34,225,189.63
5	Pek. Kolom K.2 D.50								
	Beton K.200	M3	5.18	M3	5.07	A.4.1.1.6	1,275,631.37	6,609,046.12	6,467,451.04
6	Pek. Kolom Kp. 13/13								
	Beton K.200	M3	1.31	M3	1.13	A.4.1.1.6	1,275,631.37	1,675,089.82	1,441,463.45
Pekerjaan Beton Struktur Lantai 1								68,603,620.86	70,223,506.87

Sumber : Hasil Perhitungan Data, 2025

Berdasarkan table di atas terlihat perbedaan volume pekerjaan antara perhitungan konvensional dengan perhitungan menggunakan aplikasi *Autodesk Revit*. Kemudian dapat dilihat ada perubahan biaya, yaitu terjadi kenaikan nilai yang signifikan dari yang awalnya total biaya pekerjaan sebesar Rp 68.603.620,86 menjadi Rp 70.223.506,87. Terjadi kenaikan biaya yaitu sekitar Rp 1,619.886,01.

Langkah terakhir dari terkumpulnya data perbandingan volume pekerjaan perhitungan cara konvensional dengan perhitungan menggunakan aplikasi *Autodesk Revit*, dapat dilihat pada gambar grafik batang biaya pekerjaan beton pilecap/plat setempat, *sloof*, dan kolom dari rencana anggaran biaya kontraktor dengan rencana anggaran biaya yang dihitung menggunakan aplikasi *Autodesk Revit*.



Gambar 1. Grafik Batang Perbandingan Anggaran Biaya

4. Kesimpulan

Melalui proses dan analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwasannya terjadi perubahan volume pekerjaan signifikan antara volume pekerjaan yang dihitung dengan cara konvensional dibandingkan dengan volume pekerjaan yang dihitung dengan cara *building information modelling (bim)* menggunakan aplikasi *Autodesk Revit*. Perubahan itu meliputi ada volume pekerjaan yang bertambah ketika dihitung menggunakan aplikasi *Autodesk Revit*. Kemudian ada juga volume pekerjaan yang berkurang ketika dihitung menggunakan aplikasi *Autodesk Revit*. Pekerjaan yang terjadi kenaikan volume setelah menggunakan *Autodesk Revit*, yaitu pekerjaan *Pilecap* / Plat Setempat, *Sloof* S2, *Sloof* S3. Kemudian, pekerjaan yang mengalami penurunan volume setelah menggunakan aplikasi *Autodesk Revit* adalah pekerjaan Kolom K1, Kolom K2, dan Kolom Kp 13/13. Yang menjadi kelebihan ketika menghitung volume pekerjaan menggunakan aplikasi *Autodesk Revit* adalah dapat langsung mengetahui volume pekerjaan secara langsung tanpa menggunakan cara menghitung manual. Selain itu, dengan aplikasi *Autodesk Revit* dapat diketahui juga posisi letak item yang dikerjakan yang langsung terintegrasi dengan menu volume pekerjaan pada aplikasi *Autodesk Revit*.

Referensi

- [1] "Penerapan Building Information Modeling (Bim) Menggunakan Software Autodesk Revit 2019 Pada Pekerjaan Non Struktur (Studi Kasus : Gedung B Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Lampung)."
- [2] a. W. F. S. D. S. Z. Siroj a. Rusydi, "mrizal1,+312.+jurnal+rusydi+jrpp+s5+pendidikan," vol. 7, no. Metode penelitian kuantitatif pendekatan ilmiah untuk analisis data, 2024.
- [3] Mainisa, "190079 Mainisa," no. Implementasi bim dalam permodelan 3d pembangunan gedung kantor cabang bri batusangkar menggunakan software openbuildings designer, 2023.
- [4] "Pernyataan Penulis."
- [5] Oleh, "Evaluasi Penerapan Building Information Modeling (Bim) Pada Proyek Konstruksi Di Indonesia," 2021.
- [6] "Arya Prio Pamungkas".
- [7] D. Couto Cerqueiro, "BIM Quantity Takeoff: Assessment of the quantity takeoff accuracy as an automatic process. The special case of Revit and Vico office."
- [8] "Penerapan Building Information Modeling (Bim) Quantity Material Take Off," 2023.
- [9] "2. BAB II LANDASAN TEORI".
- [10] "99511027 Puteri Paramita".

-
- [11] "Skripsi Analisis Quantity Take-Off Terhadap As-Build Drawing Pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Fisipol Kampus."
- [12] "Revit Untuk Bim."
- [13] "Jurnal Tekla".
- [14] a. anjani, h. riakara husni, and c. niken, "penerapan building information modeling (bim) menggunakan software autodesk revit pada gedung 4 rumah sakit pendidikan perguruan tinggi negeri (rsptn) universitas lampung," 2022.
- [15] "mrizal1,+312.+jurnal+rusydi+jrpp+s5+pendidikan".
- [16] m. R. Hidayat, e. Purnamasari, d. A. Gazali, i. Kalimantan, m. Arsyad, and a. Banjari, "Penerapan Metode Building Information Modeling (Bim) Pada Struktur Pembangunan Gedung Fkppi Kota Banjarmasin."
- [17] A. Maghfirana, T. Iq'bal Khairul Amar, A. A. Muhammad, and H. Failasufa, "Jurnal Teslink : Teknik Sipil dan Lingkungan Analisis Komparasi Quantity Take Off Pekerjaan Struktur Berdasarkan Metode Konvensional Dan Metode BIM Studi Kasus : Perencanaan Omah DW," vol. 5, no. 1, pp. 60–67, 2023, doi: 10.52005/teslink.v115i1.xxx.
- [18] "Yosy Marizan-Studi Literatur Tentang Penggunaan Software Revit".Ttt
- [19] "Halaman Pendahuluan _ Roja Nafiyah".
- [20] m. rizky ashari and m. beatrix, "implementation of building information modeling (bim) in volume of structural works case study of the class iii inpatient building project at sijunjung regional hospital implementasi building information modeling (bim) pada estimasi volume pekerjaan struktur proyek studi kasus proyek gedung rawatan inap kelas iii rsud sijunjung," journal of scientech research and development, vol. 6, no. 1, 2024, [online]. available: <http://idm.or.id/jscr>
- [21] S. Reza Fachlevi, R. Maulana, O. Heicqal Ardian, and S. Novita Sari, "Pada Gedung Serbaguna Di Desa Towangsan 1)," Agustus, vol. 2, no. 3, doi: 10.55123.
- [22] H. Cipta Di Lindungi Undang-Undang -----, "Lembar Pengesahan."
- [23] M. A. Ronald Simanjuntak and A. Tiandaru Baskoro, P-59 Kajian Faktor-Faktor Manajemen Pembiayaan Proyek Dalam Implementasi Bim Pada Proyek Bangunan Gedung Review Of Factors Of Project Financing Management In Implementation Of Bim On Building Projects. [Online]. Available: <https://ilovemyarchitect.com/2018/07/05/the-7->
- [24] "23".
- [25] M. Saputri, H. Riakara Husni, and C. Niken, "Quantity Material Take Off Penulangan Kolom Zona B Gedung Perawatan Bedah Terpadu RSUD Dr.H. Abdul Moeloek dengan Building Information Modelling (BIM)," 2023.