

Komparasi Efektivitas Waktu dan Efisiensi Biaya Antara Metode Konvensional Dan *Half Slab* Pada Struktur Pelat

Retna Kristiana¹, Jeff Franklyn Sinulingga², Sedyanto³, Tyas Wedhasari⁴
Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana^{1,2,3,4}
E-mail: retna.kristiana@mercubuana.ac.id

Abstrak

Proyek Pembangunan Puri Village, St.Moritz, Jakarta Barat terletak di Puri Kembangan, Jakarta Barat. Pada struktur pelat lantai menggunakan dua metode pelaksanaan, yaitu metode half slab dan metode konvensional. Penelitian dilakukan dengan metode pengamatan di lapangan dan studi literatur. Dari data-data tersebut dilakukan analisis dengan menggunakan metode RAB dan Barchart. Dari kedua metode tersebut, didapat hasil perbedaan kebutuhan biaya dan waktu yang diperlukan untuk mengerjakan pelat lantai. Pekerjaan pelat lantai menggunakan metode half slab lebih cepat 6 hari dibandingkan dengan metode konvensional akan tetapi metode half slab lebih mahal Rp. 674.340.335,- dari pada metode konvensional.

Kata Kunci : Analisis, half slab, konvensional, RAB, Barchart.

Abstract

The Puri Village Development Project, St.Moritz, West Jakarta, is located in Puri Kembangan, West Jakarta. In the floor slab structure, two implementation methods are used: the half slab method and the conventional method. The research was conducted through observation in the field and literature study. From these data, analysis was carried out using the RAB and Barchart methods. The results of the difference in cost and time needed to work on the floor slab were obtained from these two methods. Floor slab work using the half slab method is 6 days faster than the conventional method, but the half slab method is more expensive Rp. 674,340,335,- than the conventional method.

Keywords: Analysis, half slab, conventional, RAB, Barchart.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek Pembangunan Puri Village, St.Moritz, Jakarta Barat terletak di Puri Kembangan, Jakarta Barat. Pada struktur pelat lantai menggunakan dua metode pelaksanaan, yaitu metode *half slab* dan metode konvensional. Dipilihnya metode *half slab* dikarenakan proyek ini harus diselesaikan secepat mungkin. Dari data tersebut, penulis akan melakukan perbandingan pekerjaan pelat lantai yang menggunakan metode *half slab* dengan pekerjaan kolom yang menggunakan metode konvensional untuk ditinjau dari biaya dan waktu pelaksanaannya.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dari latar belakang masalah yang telah diuraikan yaitu :

- 1) Perubahan metode pelaksanaan pekerjaan pelat lantai konvensional menjadi penggunaan metode pelaksanaan pelat lantai *half slab*.
- 2) Dampak terhadap waktu pelaksanaan proyek akibat perubahan metode pekerjaan pelat lantai konvensional menjadi metode pelat lantai *half slab*.
- 3) Dampak terhadap biaya pelaksanaan proyek akibat perubahan metode pekerjaan pelat lantai konvensional menjadi metode pelat lantai *half slab*.
- 4) Dampak terhadap keuntungan bagi proyek dari metode yang dipilih antara metode pelaksanaan pekerjaan pelat lantai konvensional menjadi penggunaan metode pelaksanaan pelat lantai *half slab*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui tahapan pekerjaan pelat lantai *half slab* maupun pekerjaan pelat lantai konvensional.
- 2) Untuk mengetahui perbedaan waktu antara pekerjaan pelat lantai *half slab* dengan pelat lantai konvensional pada Proyek Pembangunan Puri Village, St.Moritz, Jakarta Barat.
- 3) Untuk menghitung perbedaan biaya yang dibutuhkan antara pekerjaan pelat lantai *half slab* dengan pelat lantai konvensional pada Proyek Pembangunan Puri Village, St.Moritz, Jakarta Barat.
- 4) Untuk mengetahui metode mana yang lebih menguntungkan ditinjau dari segi biaya dan waktu pada pada Proyek Pembangunan Puri Village, St.Moritz, Jakarta Barat.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Pelat Lantai Konvensional

Menurut I.A. Rai Widhiwati, dkk (2010) menjelaskan bahwa pelat konvensional merupakan bagian struktur bangunan yang menahan beban permukaan (beban vertikal), biasanya mempunyai arah horisontal, dengan permukaan atas dan bawahnya sejajar. Pelat dapat ditumpu balok beton bertulang, dinding pasangan batu atau dinding beton bertulang, batang-batang struktur baja, dapat ditumpu secara langsung oleh kolom, atau tertumpu secara menerus oleh tanah.

Pelat konvensional banyak digunakan pada bangunan sipil, baik sebagai lantai bangunan, lantai atap dari suatu gedung, lantai jembatan maupun lantai pada dermaga. Pelat lantai menerima beban yang bekerja tegak lurus terhadap permukaan pelat. (Andi Tenri Uji, 2012)

2.2 Pelat Lantai Half Slab

Half slab adalah pelat yang menggunakan beton pracetak sebagai dasarnya dan beton konvensional sebagai topping/penutup.

Ada dua macam tipe half slab, yaitu half slab dengan beton pracetak rata (flat) dan half slab dengan beton pracetak bergerigi. Penggunaan gerigi ini bertujuan agar ikatan antara beton konvensional dan beton pracetak lebih kuat. (Mochamad Romi, dkk, 2016)

2.3 Barchart

Metode ini mula-mula dipakai dan diperkenalkan oleh Hendri Lawrence Gantt pada tahun 1917. Metode ini bertujuan mengidentifikasi unsur waktu dan urutan dalam merencanakan suatu kegiatan, yang terdiri dari waktu mulai, waktu selesai dan pada saat pelaporan. Barchart (Diagram Balok) sangat bermanfaat sebagai alat perencanaan dan komunikasi. Bila digabungkan dengan metode lain, misalnya grafik "S" dapat dipakai untuk aspek yang lebih luas. (Dian Herwansyah, 2011).

2.4 Rencana Anggaran Biaya

Menurut Fransisko Yeremia Wohon, Robert J. M. Mandagi dan Pingkan A.K. Pratisis (2015), biaya dibedakan menjadi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung adalah biaya yang diperlukan langsung untuk mendapatkan sumber daya yang akan dipergunakan untuk penyelesaian proyek. Unsur-unsur yang termasuk dalam biaya langsung adalah :

1. Biaya material,
2. Biaya upah,
3. Biaya peralatan,
4. Biaya sub-kontraktor.

3. METODOLOGI

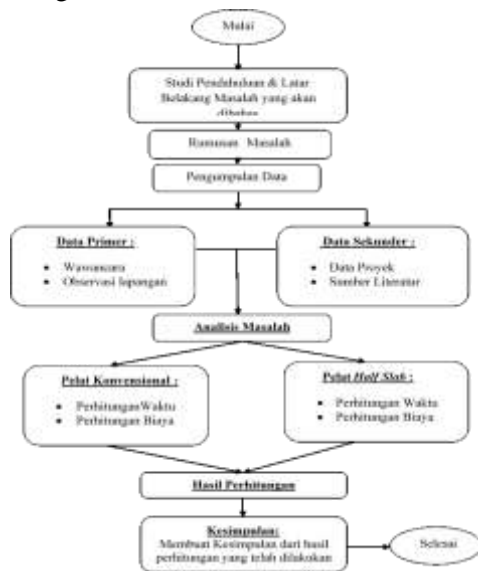
Dalam metode penelitian ini, proyek yang ditinjau berlokasi di Puri Kembangan, Jakarta Barat.

3.1 Data Penelitian

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subyek penelitian dengan mengenakan alat pengukur atau alat pengambil data langsung pada subjek sebagai sumber informasi yang dicari. (Saifuddin Azwar, 2004). Adapun data-data primer yang digunakan oleh penulis yaitu :

1. Dokumentasi proyek,
2. Data biaya pekerjaan kolom konvensional dan precast,
3. Data schedule pelaksanaan kolom konvensional dan precast.

Data sekunder adalah merupakan pendekatan penelitian yang menggunakan data-data yang telah ada, selanjutnya dilakukan proses analisis dan interpretasi terhadap data-data tersebut sesuai dengan tujuan penelitian. (Saifuddin Azwar, 2004). Adapun bagan alir penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

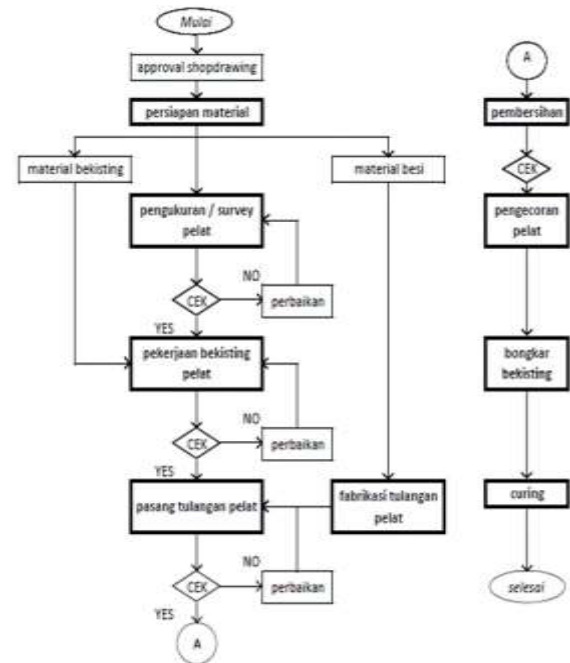


Gambar 1. Bagan Metodologi Penelitian (Sumber: Olahan Penulis, 2022)

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Metode Pelat Lantai Konvensional

Tahapan pelaksanaan pekerjaan pelat lantai konvensional akan dijelaskan pada bagan diagram alir pada gambar 4.



Gambar 2. Bagan Diagram Alir Metode Pelaksanaan Pelat Lantai Konvensional (Sumber: Olahan Penulis, 2022)

4.2 Metode Pelat Lantai Half Slab

Half slab adalah pelat yang menggunakan beton pracetak sebagai dasarnya dan beton konvensional sebagai topping/penutup. mekanisme metode pekerjaan half slab dari mulai sampai selesai ada

4.3 Analisis Biaya yang Dibutuhkan

Dalam menganalisis biaya yang akan diperhatikan adalah material, pekerja dan alat yang digunakan. Perbandingan biaya ini akan dijelaskan pada tabel 1 dan tabel 2.

Dari tabel 1 dan tabel 2 dapat dilihat bahwa metode pelaksanaan pelat lantai half slab lebih mahal Rp.674.340.335,- dibandingkan dengan metode pelaksanaan pelat lantai.

Tabel 1. RAB Pekerjaan Pelat Lantai Konvensional

NO	Uraian Pekerjaan	Biaya		Perhitungan Perbandingan (Rp)
		Half Slab (Rp)	Konvensional (Rp)	
1	Pekerjaan Pembesian	IDR 1,642,187,250.00	IDR 948,977,315.00	IDR 693,209,935.00
2	Pekerjaan Erection	IDR 209,000,000.00		IDR 209,000,000.00
3	Pekerjaan Bekisting	IDR 455,739,200.00	IDR 683,608,800.00	IDR (227,869,600.00)
4	Pekerjaan Beton	IDR 1,803,192,600.00	IDR 1,803,192,600.00	IDR -
TOTAL		IDR 4,110,119,050.00	IDR 3,435,778,715.00	IDR 674,340,335.00

(Sumber: Proyek, 2022)

Tabel 2. RAB Pekerjaan Pelat Lantai *Half slab*

NO	Uraian Pekerjaan	Half Slab		Harga Satuan	Harga
		Volume	Satuan		
I. Pekerjaan Pembesian					
1	Pekerjaan Pembesian Lantai 8-18	193198.5	kg	Rp 8,500.00	Rp 1,642,187,250.00
					SubTotal
Rp 1,642,187,250.00					
2. Pekerjaan Erection					
1	Pekerjaan Langsir dan Erection	836	Panel	Rp 250,000.00	Rp 209,000,000.00
					SubTotal
Rp 209,000,000.00					
3. Pekerjaan Bekisting					
	Pekerjaan Produksi half slab lantai 8-10	1162.6	m2	Rp 98,000.00	Rp 113,934,800.00
	Pekerjaan Produksi half slab lantai 11-13	1162.6	m2	Rp 98,000.00	Rp 113,934,800.00
	Pekerjaan Produksi half slab lantai 14-16	1162.6	m2	Rp 98,000.00	Rp 113,934,800.00
	Pekerjaan Produksi half slab lantai 17-18	1162.6	m2	Rp 98,000.00	Rp 113,934,800.00
					SubTotal
Rp 455,739,200.00					
4. Pekerjaan Beton					
	Pekerjaan Cor Beton $f_c' = 35$ Mpa Lantai 8-18				
	Modul half slab tebal = 80 mm	1023.088	m3	Rp 940,000.00	Rp 961,702,720.00
	Finish Half slab tebal = 70 mm	895.202	m3	Rp 940,000.00	Rp 841,489,880.00
					SubTotal
Rp 1,803,192,600.00					
					Grand Total
Rp 4,110,119,050.00					

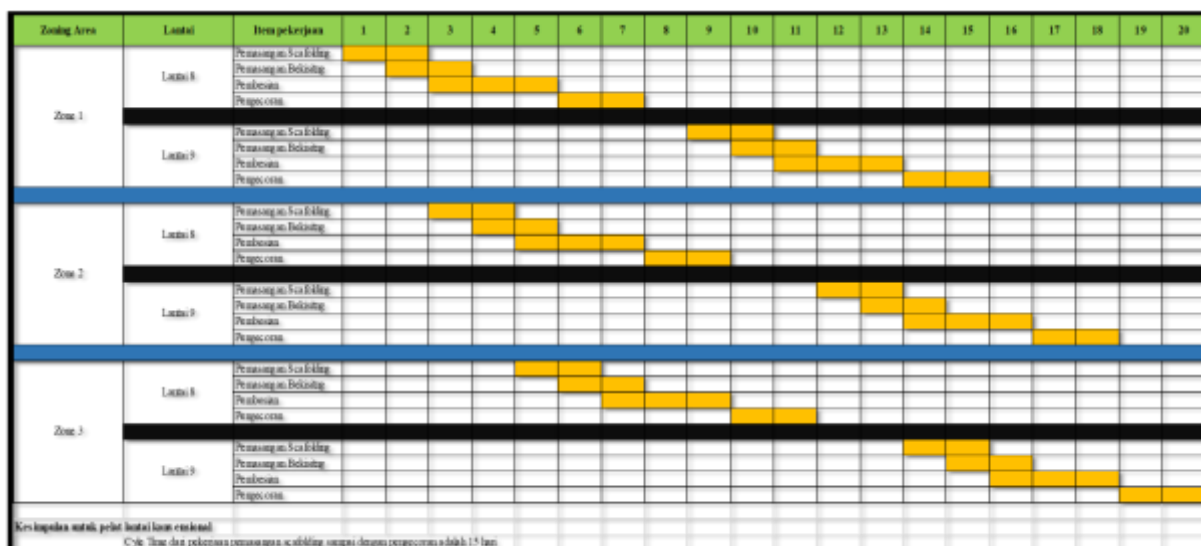
(Sumber: Proyek, 2017)

4.4 Analisis Waktu Pelaksanaan

Dalam menganalisis waktu pelaksanaan yang akan diperhatikan adalah perbedaan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan pelat lantai. Dari gambar 5 dapat dilihat bahwa pekerjaan pelat lantai menggunakan metode *half slab* hanya membutuhkan waktu 9 hari, sedangkan pada gambar 6 dapat dilihat bahwa pekerjaan kolom menggunakan metode konvensional membutuhkan waktu 15 hari.



Gambar 3. Barchart pelat lantai *half slab*
(Sumber : Olahan Penulis, 2022)



Gambar 4. Barchart pelat lantai konvensional
(Sumber: Olahan Penulis,2022)

5. PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan penulis dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ditinjau dari waktu pelaksanaan pekerjaan, pengerjaan pelat lantai konvensional membutuhkan 15 hari, sedangkan pengerjaan pelat lantai *half slab* membutuhkan 9 hari.
2. Metode pengerjaan pelat lantai *half slab* lebih cepat 6 hari dari pada metode pengerjaan pelat lantai konvensional.
3. Ditinjau dari biaya yang dibutuhkan, pengerjaan pelat lantai konvensional lebih murah Rp.674.340.335,- dari pada pengerjaan pelat lantai *half slab*.
4. Metode pelaksanaan pelat lantai *half slab* lebih cepat dari pada metode pelaksanaan konvensional, tetapi lebih mahal. Ini akan menjadi pertimbangan untuk proyek kedepannya.

5.2 Saran

Adapun saran dari penulis sebagai berikut:

1. Pada pelaksanaan pekerjaan pelat lantai *half slab* membutuhkan ketelitian dan keahlian dalam proses pembuatan hingga pemasangannya.
2. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan bisa menemukan metode *half slab* yang lebih murah dari pada metode konvensional dengan mengganti beberapa material yang dibutuhkan selama proses pengerjaan.
3. Untuk penelitian selanjutnya, lakukan

optimasi perbandingan antara pekerjaan konvensional dengan waktu yang dibutuhkan dan jumlah pelat lantai dengan biaya yang dibutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M., Soemardi, B.W., dan Iswandi, I. 2007. "Pelajaran dari Gempa Yogyakarta: Pentingnya Peran Rantai Nilai dan Rantai Pasok dalam Konstruksi". Prosiding Seminar Teknik Sipil III, 2007, ITS.
- Adisa, M. A., D. K. Prakosa, J. U. D. Hatmoko dan T. D. Santoso. 2015. "Evaluasi Penggunaan Beton Precast Di Proyek Konstruksi". Jurnal Karya Teknik Sipil. Volume 4, Nomor 1.
- Almiyanti, M., N. Y. Sari dan Rafsanjani. 2016. "Penjadwalan Proyek." Makasar : Universitas Islam Makasar.
- Arifudin, R. 2011. "Optimasi Penjadwalan Proyek Dengan Penyeimbangan Biaya Menggunakan Kombinasi CPM dan Algoritma". Jurnal Masyarakat Informatika. Volume 2, Nomor 4.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI 03-2847-2002. 2002. "Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung". Jakarta: Balitbang Departemen Pekerjaan Umum.
- Fani, F., I. P. A. Wiguna dan M. A. Rohman. 2012. "Analisa Perbandingan Metode Pelaksanaan Cast In Situ Dengan Pracetak

- Terhadap Biaya dan Waktu Pada Proyek Dian Regency Apartemen”. *Jurnal Teknik Pomits*. Volume 1, Nomor 1.
- Fertilia, Novika Chandra dan Sukmana, MFD. 2021.”*Comparison Analysis of Conventional Method Floor Slabs with Half Slab Method Against Cost and Time of XYZ Project*”. *Journal of World Conference (JWC)* 3 (2), 234-240
- Fitriani, I., Sukamta dan I. Nrhuda. 2015. “Studi Eksperimental Kekuatan dan Prilaku Sambungan Kolom pada Struktur DfD Design for Disassembly”. *Jurnal Media Komunikasi Teknik Sipil*. Volume 21, Nomor 2.
- Herwansyah, D. 2011. “Estimasi Anggaran Biaya Konstruksi dan Rencana Penjadwalan Tahap Desain Pada Pembangunan Kampus BSI Margonda – Depok”. Universitas Gunadarma.
- Khakim, Z., M. R. Anwar dan M. H. Hasyim. 2011. “Studi Pemilihan Pengerjaan Beton Antara Pracetak Dan Konvensional Pada Pelaksanaan Konstruksi Gedung Dengan Metode AHP”. *Jurnal Rekayasa Sipil*. Volume 5, Nomor 2.
- Mirsali, E. Bambang dan A. Joko. 2015. “Evaluasi Penjadwalan Waktu dan Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung Kelas di Fakultas Ekonomi Universitas Jember dengan Metode PERT”. *Jember : Universitas Jember*.
- Mulyati, D. S. 2013. “Perencanaan Proyek Menggunakan Metode Lintasan Kritis”. Bandung : Universitas Islam Bandung.
- Najoan, C. H. 2016. “Analisis Metode Pelaksanaan Plat Precast Dengan Plat Konvensional Ditinjau Dari Waktu Dan Biaya (Studi Kasus : Markas Komando Daerah Militer Manado)”. *Jurnal Sipil Statik*. Volume 4, Nomor 5.