

**PERBANDINGAN PENAMBAHAN JAM KERJA LEMBUR DAN
PENAMBAHAN JAM KERJA LEMBUR DAN PENAMBAHAN TENAGA
KERJA PADA PROYEK SKY STAR LUXURY VILLA TERHADAP WAKTU
DAN BIAYA**

**Muhammad Ferdy Syah ¹⁾, I Wayan Suasira, ST., MT.,²⁾, dan I Wayan Sujahtra,
ST.,MT ³⁾**

¹Jurusan Teknik Sipil Program Studi D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya Uluwatu
No. 45, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

E-Mail: ferdysyah227@gmail.com

²Jurusan Teknik Sipil Program Studi D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya Uluwatu
No. 45, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung Bali

E-Mail: wiraga1964@gmail.com

³Jurusan Teknik Sipil Program Studi D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya Uluwatu
No. 45, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung Bali

Email: sintyarani@pnb.ac.id

ABSTRACT

Time and cost are the main elements that greatly affect the success of a project. A project is said to be successful if it has a short completion time at a minimum cost without neglecting the quality of the work. In its implementation, there is often a mismatch between the planned schedule and the realization in the field. This results in delays in project completion. To overcome this problem, it is necessary to accelerate the project implementation time. In this study, acceleration will be carried out on the work on the critical trajectory using the Precedence Diagram Method. The acceleration alternative used is to increase working hours (overtime) and the number of workers. The purpose of this study is to determine the comparison of time and cost between alternative acceleration of adding overtime hours and adding labor using the Precedence Diagram Method. The results of the analysis show that in the acceleration alternative with the addition of working hours (overtime) obtained an additional cost of 39%. For acceleration alternatives by adding the number of workers, an additional cost of 31% is obtained. For the addition of overtime working hours with the addition of labor in terms of duration, the same is reduced by 58 days.

Keywords: *Precedence Diagram Method, Addition of Working Hours on Construction Projects, Addition of Labor on Construction Projects.*

ABSTRAK

Waktu dan biaya merupakan elemen utama yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu proyek. Suatu proyek dikatakan berhasil apabila memiliki waktu penyelesaian yang singkat dengan biaya yang minimum tanpa mengabaikan mutu hasil pekerjaan. Dalam pelaksanaannya, sering terjadi ketidaksesuaian antara jadwal yang telah direncanakan dengan realisasi di lapangan. Hal ini mengakibatkan adanya keterlambatan dalam penyelesaian proyek. Untuk mengatasi masalah ini, maka perlu dilakukan percepatan waktu pelaksanaan proyek. Pada penelitian ini akan dilakukan percepatan pada pekerjaan yang ada di lintasan kritis dengan menggunakan metode *Precedence Diagram Method*. Adapun alternatif percepatan yang digunakan adalah dengan menambah jam kerja (lembur) dan jumlah tenaga kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan waktu dan biaya antara alternatif percepatan penambahan jam lembur dan penambahan tenaga kerja dengan menggunakan metode *Precedence Diagram Method*. Hasil analisis menunjukkan bahwa Pada alternatif percepatan dengan penambahan jam kerja (lembur)

diperoleh penambahan biaya sebesar 39%. Untuk alternatif percepatan dengan menambahkan jumlah tenaga kerja diperoleh penambahan biaya sebesar 31%. Untuk penambahan jam kerja lembur dengan penambahan tenaga kerja dari segi durasinya sama berkurangnya sebanyak 58 hari.

Kata Kunci: *Precedence Diagram Methode, Penambahan Jam Kerja Pada Proyek Konstruksi, Penambahan Tenaga Kerja Pada Proyek Konstruksi.*

PENDAHULUAN

Secara umum yang menjadi permasalahan di dalam proyek yaitu keterlambatan waktu pelaksanaan dan target penyelesaian proyek. Banyak cara yang dilakukan kontraktor untuk melakukan percepatan waktu pelaksanaan, baik dengan cara penambahan jumlah pekerja maupun penambahan waktu kerja / sistem kerja lembur. Banyak kontraktor yang tidak memperhatikan biaya pada saat melakukan percepatan proyek, karena yang dipikirkan hanyalah pekerjaan yang selesai dengan cepat dan mencapai target waktu yang diharapkan. Maka sering terjadi biaya pelaksanaan tidak sesuai dengan anggaran biaya yang di rencanakan.

Seperti halnya yang terjadi pada objek penelitian Sky Star Luxury Villas yang terletak di daerah Ungasan dengan target waktu penyelesaian selama 6 bulan. Namun pada pelaksanaan pada proyek tersebut mengalami keterlambatan akibat kurangnya tenaga kerja, perubahan material pada bentuk fungsi dan spesifikasi, kerusakan pada peralatan, kesalahan desain yang dibuat oleh perencana dan kemampuan tenaga kerja yang mempengaruhi terhadap biaya pelaksanaan.

Maka perlu dilakukan penelitian terkait dengan percepatan untuk mengantisipasi pembengkakan biaya dan keterlambatan pada proyek. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menambah jam kerja lembur dan tenaga kerja. Namun efek yang mungkin terjadi dengan adanya penambahan jam kerja lembur dan tenaga kerja adalah penambahan biaya pelaksanaan, maka perlu dilakukan perbandingan perhitungan terkait penambahan jam kerja lembur dan penambahan tenaga kerja.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk mengolah data yang dibutuhkan yaitu menggunakan beberapa metode, yaitu untuk perhitungan waktu pelaksanaan menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM), dan untuk perhitungan biaya

menggunakan metode perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB). *Precedence Diagram Method* (PDM) adalah jaringan kerja yang termasuk klasifikasi AON (*Activity on Node*). Dalam metode ini, kegiatan dituliskan dalam bentuk node yang biasanya berbentuk segi empat dan dengan dicantumkan identitas pekerjaan juga kurun waktu yang diperlukan dalam suatu pekerjaan tersebut. Sedangkan hubungan antar kegiatan ditunjukkan dengan tanda penunjuk anak panah. masing-masing node memiliki dua peristiwa yaitu peristiwa awal dan akhir. Sedangkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah suatu perhitungan untuk menghitung banyaknya biaya suatu proyek. RAB merupakan biaya yang dihitung dengan teliti, cermat dan juga memenuhi syarat. Dalam perhitungan biaya tenaga kerja, RAB sangat diperlukan guna menganalisis kebutuhan upah tenaga kerja, karena di dalam RAB terdapat koefisien tenaga kerja yang sudah memenuhi syarat standar dalam perhitungannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari analisis data ini adalah lintasan kritis (*critical path*) yang merupakan pekerjaan yang akan dipercepat untuk mengetahui perbandingan waktu dan biayanya. Adapun daftar upah harian pekerjaan normal sebagai berikut.

Tabel 13 Daftar upah tenaga kerja normal

Daftar Harga Upah	
Uraian	Harga
Mandor	Rp 195.000,00
Tukang	Rp 160.000,00
Pekerja	Rp 145.000,00

Untuk contoh analisis menggunakan perhitungan kolom lantai dasar dari tahap penulangan hingga pengecoran. Hasil analisis ditampilkan pada tabel 2 hingga tabel 7

Tabel 14 Penambahan tenaga kerja penulangan pekerjaan kolom lantai dasar

Durasi sebelum penambahan				Durasi sesudah penambahan				Selisih (Rp)
Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Rp)	Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Rp)	
Pekerja	7	4	4.060,000	Pekerja	5	6	4.350,000	
Tukang	7	2	2.240,000	Tukang	5	3	2.400,000	
Mandor	7	1	1.365,000	Mandor	5	1	975,000	
Total			7.665,000	Total			7.725,000	(-60.000)

Tabel 15 Penambahan tenaga kerja pekerjaan bekisting kolom lantai dasar

Durasi sebelum penambahan				Durasi sesudah penambahan				Selisih (Rp)
Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Rp)	Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Rp)	
Pekerja	6	4	3.480,000	Pekerja	4	6	3.480,000	
Tukang	6	2	1.920,000	Tukang	4	3	1.920,000	
Mandor	6	1	1.170,000	Mandor	4	1	780,000	
Total			6.570,000	Total			6.180,000	390,000

Tabel 16 Penambahan tenaga kerja pekerjaan pengecoran kolom lantai dasar

Durasi sebelum penambahan				Durasi sesudah penambahan				Selisih (Rp)
Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Rp)	Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Rp)	
Pekerja	4	4	2.320,000	Pekerja	3	6	2.610,000	
Tukang	4	2	1.280,000	Tukang	3	3	1.440,000	
Mandor	4	1	780,000	Mandor	3	1	520,097	
Total			4.380,000	Total			4.635,000	(-255,000)

Tabel 17 Penambahan jam kerja pekerjaan penulangan pekerjaan kolom lantai dasar

Durasi sebelum penambahan				Durasi sesudah penambahan				Selisih (Rp)
Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Rp)	Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Normal+lembur) (Rp)	
Pekerja	7	4	4.060,000	Pekerja	5	4	5.606,236	
Tukang	7	2	2.240,000	Tukang	5	2	3.189,755	
Mandor	7	1	1.365,000	Mandor	5	1	1.836,526	
Total			7.665,000	Total			10.632,517	(-2.967,517)

Tabel 18 Penambahan jam kerja pekerjaan bekisting pekerjaan kolom lantai dasar

Durasi sebelum penambahan				Durasi sesudah penambahan				Selisih (Rp)
Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Rp)	Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Normal+lembur) (Rp)	
Pekerja	6	4	3.480,000	Pekerja	4	4	4.805,345	
Tukang	6	2	1.920,000	Tukang	4	2	2.734,076	
Mandor	6	1	1.170,000	Mandor	4	1	1.574,165	
Total			6.570,000	Total			9.113,586	(-2.543,586)

Tabel 19 Penambahan jam kerja pekerjaan cor beton pekerjaan kolom lantai dasar

Durasi sebelum penambahan				Durasi sesudah penambahan				Selisih (Rp)
Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Rp)	Uraian	Durasi (hari)	Jml Tenaga	Upah (Normal+lembur) (Rp)	
Pekerja	4	4	2.320,000	Pekerja	3	4	3.203,563	
Tukang	4	2	1.280,000	Tukang	3	2	1.822,717	
Mandor	4	1	780,000	Mandor	3	1	1.049,443	
Total			4.380,000	Total			6.075,724	(-1.695,724)

Hasil dari perhitungan selisih setiap pekerjaan dijumlahkan untuk mendapatkan total biaya upah tambahan pekerjaan yang telah dilakukan penambahan jumlah tenaga kerja dan penambahan jam kerja lembur. Pada pekerjaan dengan menambah tenaga kerja dan jam kerja didapatkan *slope* sebesar Rp75.000 dan Rp7.206,826 sedangkan durasi yang di dapatkan pada pekerjaan percepatan dengan menambah tenaga kerja dan jam kerja yaitu sama selama 12 hari. Rekapitulasi perhitungan *slope* dengan penambahan tenaga kerja dan jam kerja ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 20 Rekapitulasi perhitungan selisih dengan penambahan tenaga kerja dan jam kerja pada pekerjaan kolom lantai dasar

Nama Pekerjaan	Upah Normal (Rp)	Tambah Tenaga (Rp)	Tambah Jam (Rp)	Selisih Tambah Tenaga (Rp)	Selisih Tambah Jam (Rp)
Pek. Tulangan	7.665,000	7.725,000	10.632,517	(-60.000)	(-2.967,517)
Pek. Bekisting	6.570,000	6.180,000	9.113,586	390,000	(-2.543,586)
Pek. Pengecoran	4.380,000	4.635,767	6.075,724	(-255,000)	(-1.695,724)
Total	18.615,000	18.540,785	25.821,826	75.000	(-7.206,826)

Pada pekerjaan yang berada pada jalur kritis dilakukan analisis kapasitas tenaga kerja, produktifitas tenaga kerja, jumlah tenaga kerja, dan juga upah tenaga kerja pada pekerjaan normal. Setelah itu dilakukan analisis yang sama pada perkerjaan tersebut dengan melakukan penambahan jumlah tenaga kerja dan penambahan jam kerja. Hasil waktu dan biaya yang didapatkan dari analisis perkerjaan yang dipercepat kemudian direkap dan dilakukan perhitungan selisih, selisih adalah biaya upah tambahan yang didapat dari perhitungan analisis tersebut. Rekapitulasi upah tambahan dan durasi pada pekerjaan di jalur kritis dapat dilihat pada tabel 9 dan 10.

Tabel 21 Rekapitulasi perhitungan selisih dengan penambahan tenaga kerja dan jam kerja pada seluruh pekerjaan jalur kritis

Uraian Pekerjaan	Upah Normal	Upah Tambah Tenaga	Upah Tambah Jam Lembur	Selisih Tambah Tenaga	Selisih Tambah Jam Lembur
Foundation Footing	Rp37.375,000	Rp37.385,000	Rp51.843,875	-Rp10,000	-Rp14.468,875
Column Pedestal	Rp15.960,000	Rp18.540,000	Rp24.302,895	-Rp2.580,000	-Rp8.342,895
Riverstone foundation to Gate Entrance Stair	Rp6.785,000	Rp8.015,000	Rp14.070,824	-Rp1.230,000	-Rp7.285,824
Riverstone foundation to Villa	Rp14.815,000	Rp14.485,000	Rp20.546,993	-Rp840,000	-Rp5.731,993
Sloof at Ground Floor	Rp16.425,000	Rp16.995,000	Rp23.125,724	-Rp570,000	-Rp6.700,724
Column at Ground Floor	Rp18.615,000	Rp18.540,000	Rp 25.821,826	Rp75,000	-Rp7.206,826
Beam at First Floor	Rp25.035,000	Rp27.810,000	Rp37.973,274	-Rp2.775,000	-Rp12.938,274
Column at First Floor	Rp19.050,000	Rp20.085,000	Rp28.859,688	-Rp1.035,000	-Rp9.809,688
Beam at Roof Floor	Rp25.080,000	Rp29.355,000	Rp33.927,394	-Rp4.275,000	-Rp8.847,394
Slab at Roof Floor	Rp18.780,000	Rp20.085,000	Rp23.874,833	-Rp1.305,000	-Rp5.094,833
Roof Plat and Beam Waterproofing	Rp3.600,000	Rp4.185,000	Rp6.075,724	-Rp585,000	-Rp2.475,724
Total	Rp201.520,000	Rp215.480,000	Rp290.423,051	-Rp15.130,000	-Rp88.903,051

Tabel 22 Rekapitulasi durasi pekerjaan struktur sebelum dan sesudah penambahan jumlah tenaga dan jam kerja lembur

No	Uraian Pekerjaan	Sebelum	Sesudah Penambahan	
			Tambah Tenaga	Tambah Jam
	Foundation Plan			
1	Foundation Footing	35	25	25
2	Column Pedestal	16	12	11
3	Riverstone foundation to Gate Entrance Stair	8	6	7
4	Riverstone foundation to Villa	15	11	10
	Ground Floor			
5	Sloof at Ground Floor	15	11	11

8	Column at Ground Floor	17	12	12
	First Floor			
10	Beam at First Floor	25	18	18
12	Column at First Floor	19	13	14
	Roof top			
14	Beam at Roof Floor	27	19	19
15	Slab at Roof Floor	20	13	14
16	Roof Plat and Roof Beam Waterproofing	4	3	3
	Jumlah	201	143	143

Hasil waktu dan biaya yang didapatkan dari analisis pekerjaan yang dipercepat kemudian direkap dan dilakukan perhitungan selisih, selisih adalah biaya upah tambahan yang didapat dari perhitungan analisis tersebut. Hasil selisih biaya ini termasuk dalam biaya langsung / *direct cost* sehingga jumlah dari *direct cost* pada pekerjaan yang dipercepat otomatis lebih tinggi dari pada pekerjaan normal. Pada pekerjaan yang dipercepat dapat dilihat bahwa durasi yang dilakukan percepatan berkurang, namun biaya menjadi lebih besar atau bertambah. Pada perhitungan selisih biaya tersebut dengan menambahkan tenaga kerja menjadi 3 tukang dan 6 pekerja didapatkan biaya tambahan sebesar Rp15.130,000 dan durasi 214 hari. pada pekerjaan yang dipercepat dengan menambah 4 jam kerja lembur didapatkan tambahan biaya sebesar Rp88.903,051 dan durasi 214 hari. Perbandingan hasil perhitungan pekerjaan normal dengan pekerjaan yang dilakukan penambahan jumlah tenaga kerja dan jumlah jam kerja lembur ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 23 Perbandingan Biaya dan Durasi

Uraian	Durasi	Total Cost (Rp)	Total Selisih (Rp)
Pekerjaan Normal	272	Rp279.265,000	
Percepatan penambahan tenaga kerja	214	Rp293.225,000	-Rp15.130,000
Percepatan penambahan jam kerja	214	Rp368.168,051	-Rp88.903,051

KESIMPULAN

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa penambahan jam kerja lembur dengan penambahan tenaga kerja dari segi durasinya sama yaitu selama 214 hari. Sedangkan dalam segi biaya dengan dilakukannya penambahan jumlah tenaga kerja lebih efektif dan ekonomis dibandingkan dengan dilakukannya penambahan jam kerja lembur. Jika ingin mempercepat suatu proyek, maka sebaiknya dilakukan analisis terlebih dahulu antara melakukan penambahan jumlah tenaganya atau melakukan penambahan jam kerja lembur.