

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada perbandingan biaya dan waktu antara beton *precast* dengan beton konvensional pada proyek Pembangunan Rusunawa Bantul Yogyakarta, dapat ditarik beberapa kesimpulan.

Tabel 4.9 Perbandingan Biaya dan Waktu *Precast* dan Konvensional

Komponen	Biaya (Rp/m ³)		Waktu (jam/m ³)	
	Pabrikasi	Konvensional	<i>Precast</i>	Konvensional
Plat lantai	Rp. 929.332,21	Rp. 2.575.828,42	2,51	4,86
Kolom	Rp.1.287.586,23	Rp. 2.379.925,87	2,21	5,46
Balok	Rp.1.356.723,67	Rp. 4.287.589,23	1,67	4,89

1. Biaya untuk pekerjaan beton pabrikasi pelat lantai Rp 929.332,21 per m³ sedangkan biaya untuk beton konvensional Rp 2.575.828,42 per m³. Untuk waktu pemasangan pekerjaan beton pabrikasi selama 2,51 jam per m³ sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk pemasangan beton konvensional 4,86 jam per m³.
2. Biaya untuk pekerjaan beton pabrikasi kolom Rp 1.287.586,23 per m³ sedangkan biaya untuk beton konvensional Rp. 2.379.925,87 per m³. Untuk waktu pemasangan pekerjaan beton pabrikasi selama 2,12 jam per m²

sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk pemasangan beton konvensional 5,46 jam per m³.

3. Biaya untuk pekerjaan beton pabrikan balok Rp 1.356.723,67 per m³ sedangkan biaya untuk beton konvensional Rp 4.287.589,23 per m³. Untuk waktu pemasangan pekerjaan beton pabrikan selama 1,67 jam per m³ sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk pemasangan beton konvensional 4,89 jam per m³.

5.3 Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penyusun mengenai perbandingan beton *precast* dan beton konvensional, maka saran yang dapat diberikan sebagai bahan pertimbangan dan masukkan untuk kedepannya, antara lain :

1. Dalam sebuah penelitian pada proyek konstruksi pasti akan selalu ada hambatan di dalam pelaksanaannya, maka perlu diperhatikan faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya hambatan, sehingga hambatan tersebut dapat dihindari demi kelancaran penelitian. Pada penelitian ini, faktor yang paling utama adalah memperhitungkan bahan dan waktu pengerjaan. Pada saat pelaksanaan pekerjaan tenaga kerja yang disediakan tidak memadai sehingga waktu untuk penyelesaian pekerjaan menjadi lebih lama.
2. Pada saat pelaksanaan penelitian harus lebih memperhatikan keselamatan dan keamanan apalagi lokasi yang menjadi tempat penelitian.

3. Penelitian ini hendaknya dikembangkan lagi baik tema maupun ruang lingkup penelitiannya.
4. Dalam penelitian-penelitian selanjutnya, hendaknya dalam pengumpulan data di lapangan diperlukan waktu untuk lebih fokus terhadap obyek di lapangan agar informasi data yang dibutuhkan sesuai apa yang diinginkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Elly T dan F. X. Supartono, 2000, *Kecenderungan Industri Konstruksi Indonesia Masa Depan Dengan Pengembangan Sistem Elemen Pracetak*, Jakarta
- Ervianto, W.I., 2007, *Cara Tepat Menghitung Biaya Bangunan*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ervianto, W.I., 2006, *Eksplorasi Konstruksi Dalam Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi. Yogyakarta.
- H.N. Nurjaman, 2000, *Sistem Bangunan Pracetak*, Jakarta.
- Olegsbys, Parker & Howell, 1989, *Aplikasi teknologi prafabrikasi (pracetak)*
- PT. Waskita Karya, 1997, *Manual Beton Bagian II Pekerjaan Beton*, Jakarta.
- R. Sagel. Ing, 1993, *Pedoman Pengerjaan Beton*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Lampiran Pekerjaan Kolom Precast

Pengamatan 1

Tanggal : 09 April 2009
Waktu : 13.00 - 15.00 WIB
Proyek : Rusunawa Bantul
Pekerjaan : Kolom
Volume pekerjaan yang diamati : 2,835 m³
Lokasi : As D, As 0 - 4 dan 6
Durasi erection : 5,45 jam
Durasi pembetonan : 4,15 jam

Tenaga Kerja

Pekerja	$\frac{5,45}{7,00}$	x Rp	40.000,00 = Rp	31.142,86
Tukang	$\frac{5,45}{7,00}$	x Rp	45.000,00 = Rp	35.035,71
K. Tukang	$\frac{5,45}{7,00}$	x Rp	52.500,00 = Rp	40.875,00
Mandor	$\frac{5,45}{7,00}$	x Rp	60.000,00 = Rp	46.714,29 +
			Rp	153.767,86

Bahan				
Bahan Precast	2,835 x	Rp	765.000,00 = Rp	2.168.775,000
Pekerjaan Alat	5,45 x	Rp	192.535,64 = Rp	1.049.319,24
			Jumlah = Rp	3.371.862,095

Untuk harga per m³ pada pengamatan 1 = Rp 1.189.369,346

Durasi erection = $2,835 / 5,45$ = 0,52 jam/m³
Durasi pembetonan = $2,835 / 4,15$ = 0,68 jam/m³

Untuk durasi per m³ pada pengamatan 1 = 1,20 jam/m³

Pengamatan 2

Tanggal : 11 April 2009
Waktu : 16.03 – 16.33 WIB
Proyek : Rusunawa Bantul
Pekerjaan : Kolom
Volume pekerjaan yang diamati : 1,42 m³
Lokasi : As C, As 3 - 3
Durasi erection : 3,25 jam
Durasi pembetonan : 1,45 jam

Tenaga Kerja

Pekerja	$\frac{3,25}{7,00}$	x Rp	40.000,00 = Rp	18.571,43
Tukang	$\frac{3,25}{7,00}$	x Rp	45.000,00 = Rp	20.892,86
K. Tukang	$\frac{3,25}{7,00}$	x Rp	52.500,00 = Rp	24.375,00
Mandor	$\frac{3,25}{7,00}$	x Rp	60.000,00 = Rp	27.857,14 +
			Rp	<u>91.696,43</u>
Bahan				
Bahan Precast	1,420 x	Rp	765.000,00 = Rp	1.086.300,000
Pekerjaan Alat	3,25 x	Rp	192.535,64 = Rp	625.740,83
			Jumlah = Rp	1.803.737,259

Untuk harga per m³ pada pengamatan 2 = Rp 1.270.237,506

Durasi erection = $1,42 / 3,25$ = 0,44 jam/m³
Durasi pembetonan = $1,42 / 1,45$ = 0,98 jam/m³

Untuk durasi per m³ pada pengamatan 2 = 1,42 jam/m³

Pengamatan 3

Tanggal : 11 April 2009
Waktu : 16.14 – 16.56 WIB
Proyek : Rusunawa Bantul
Pekerjaan : Kolom
Volume pekerjaan yang diamati : 0,47 m³
Lokasi : As B', As 0A
Durasi erection : 1,15 jam
Durasi pembetonan : 0,45 jam

Tenaga Kerja

Pekerja	$\frac{1,15}{7,00}$	x Rp	40.000,00 = Rp	6.571,43
Tukang	$\frac{1,15}{7,00}$	x Rp	45.000,00 = Rp	7.392,86
K. Tukang	$\frac{1,15}{7,00}$	x Rp	52.500,00 = Rp	8.625,00
Mandor	$\frac{1,15}{7,00}$	x Rp	60.000,00 = Rp	9.857,14 +
			Rp	32.446,43
Bahan				
Bahan Precast	0,470	x Rp	765.000,00 = Rp	359.550,000
Pekerjaan Alat	1,15	x Rp	192.535,64 = Rp	221.415,99
			Jumlah = Rp	613.412,415

Untuk harga per m³ pada pengamatan 3 = Rp 1.305.132,797

Durasi erection = $0,47 / 1,15$ = 0,41 jam/ m³
Durasi pembetonan = $0,47 / 0,45$ = 1,04 jam/ m³

Untuk durasi per m³ pada pengamatan 3 = 1,45 jam/ m³

Lampiran Pekerjaan Balok Precast

Pengamatan 1

Tanggal : 22 April 2009
Waktu : 13.00 – 16.30 WIB
Proyek : Rusunawa Bantul
Pekerjaan : Balok
Dimensi penampang : 25 x 45
Volume pekerjaan yang diamati : 1,555 m³
Lokasi : As 0A, As A-C
Durasi erection : 2,3 jam
Durasi pembetonan : 4,15 jam

Tenaga Kerja

Pekerja	$\frac{2,30}{7,00}$	x Rp	40.000,00 = Rp	13.142,86
Tukang	$\frac{2,30}{7,00}$	x Rp	45.000,00 = Rp	14.785,71
K. Tukang	$\frac{2,30}{7,00}$	x Rp	52.500,00 = Rp	17.250,00
Mandor	$\frac{2,30}{7,00}$	x Rp	60.000,00 = Rp	19.714,29 +
			Rp	64.892,86

Bahan				
Bahan Precast	1,555 x	Rp	765.000,00 =	1.189.575,00
Pekerjaan Alat	2,30 x	Rp	192.535,64 = Rp	442.831,97
			Jumlah =	1.697.299,83

Untuk harga per m³ pada pengamatan 1 = 1.091.511,14

Durasi erection = $1,555 / 2,30$ = 0,68 jam/ m³

Durasi pembetonan = $1,555 / 4,15$ = 0,37 jam/ m³

Untuk durasi per m³ pada pengamatan 1 = 1,05 jam/ m³

Pengamatan 2

Tanggal : 17 April 2009
Waktu : 08.00 – 11.30 WIB
Proyek : Rusunawa Bantul
Pekerjaan : Balok
Dimensi penampang : 25 x 45
Volume pekerjaan yang diamati : 3,24 m³
Lokasi : As 2-4, As A-B
Durasi erection : 3,30 jam
Durasi pembetonan : 5,15 jam

Tenaga Kerja

Pekerja	$\frac{3,30}{7,00}$	x Rp	40.000,00 = Rp	18.857,14
Tukang	$\frac{3,30}{7,00}$	x Rp	45.000,00 = Rp	21.214,29
K. Tukang	$\frac{3,30}{7,00}$	x Rp	52.500,00 = Rp	24.750,00
Mandor	$\frac{3,30}{7,00}$	x Rp	60.000,00 = Rp	28.285,71 +
			Rp	93.107,14
Bahan				
Bahan Precast	3,240	x Rp	765.000,00 =	2.478.600,00
Pekerjaan Alat	3,30	x Rp	192.535,64 = Rp	635.367,61
			Jumlah =	3.207.074,75

Untuk harga per m³ pada pengamatan 2 = 989.837,89

Durasi erection = $3,24 / 3,30$ = 0,98 jam/ m³

Durasi pembetonan = $3,24 / 5,15$ = 0,63 jam/ m³

Untuk durasi per m³ pada pengamatan 2 = 1,61 jam/ m³

Pengamatan 3

Tanggal : 14 April 2009
Waktu : 13.30 – 16.30 WIB
Proyek : Rusunawa Bantul
Pekerjaan : Balok
Dimensi penampang : 25 x 45
Volume pekerjaan yang diamati : 2,16 m³
Lokasi : As 5, As A-D
Durasi erection : 3,00 jam
Durasi pembetonan : 4,35 jam

Tenaga Kerja

Pekerja	$\frac{3,00}{7,00}$	x Rp 40.000,00 = Rp	17.142,86
Tukang	$\frac{3,00}{7,00}$	x Rp 45.000,00 = Rp	19.285,71
K. Tukang	$\frac{3,00}{7,00}$	x Rp 52.500,00 = Rp	22.500,00
Mandor	$\frac{3,00}{7,00}$	x Rp 60.000,00 = Rp	25.714,29 +
		Rp	84.642,86

Bahan			
Bahan Precast	2,160 x	Rp 765.000,00 =	1.652.400,00
Pekerjaan Alat	3,00 x	Rp 192.535,64 = Rp	577.606,92
		Jumlah =	2.314.649,78

Untuk harga per m³ pada pengamatan 3 = 1.071.597,12

Durasi erection = $2,16 / 3,00$ = 0,72 jam/m³

Durasi pembetonan = $2,16 / 4,35$ = 0,50 jam/ m³

Untuk durasi per m³ pada pengamatan 3 = 1,22 jam/per m³

Lampiran Pekerjaan Plat Lantai
Precast

Pengamatan 1

Tanggal : 08 April 2009
Waktu : 13.00 - 15.00 WIB
Proyek : Rusunawa Bantul
Pekerjaan : Plat lantai
Volume pekerjaan yang diamati : 5,832 m³
Lokasi : As 10-12, As A-B
Durasi erection : 4,30 jam
Durasi pembetonan : 5,15 jam

Tenaga Kerja

Pekerja	$\frac{4,30}{7,00}$	x Rp	40.000,00 = Rp	24.571,43
Tukang	$\frac{4,30}{7,00}$	x Rp	45.000,00 = Rp	27.642,86
K. Tukang	$\frac{4,30}{7,00}$	x Rp	52.500,00 = Rp	32.250,00
Mandor	$\frac{4,30}{7,00}$	x Rp	60.000,00 = Rp	36.857,14 +
			Rp	121.321,43

Bahan

Bahan Precast 5,832 x Rp 765.000,00 = Rp 4.461.480,00

Pekerjaan Alat 4,30 x Rp 192.535,64 = Rp 827.903,25

Jumlah = Rp 5.410.704,68

Untuk harga per m³ pada pengamatan 1 = Rp 927.761,43

Durasi erection = $5,832 / 4,30$ = 1,36 jam/ m³

Durasi pembetonan = $5,832 / 5,15$ = 1,13 jam/ m³

Untuk durasi per m³ pada pengamatan 1 = 2,49 jam/ m³

Pengamatan 2

Tanggal : 10 April 2009
Waktu : 09.00 - 15.15
Proyek : Rusunawa Bantul
Pekerjaan : Plat lantai
Volume pekerjaan yang diamati : 10,37 m³
Lokasi : As 6-7, A-D
Durasi erection : 8,45 jam
Durasi pembetonan : 9,10 jam

Tenaga Kerja

Pekerja	$\frac{8,45}{7,00}$	x Rp	40.000,00	= Rp	48.285,71
Tukang	$\frac{8,45}{7,00}$	x Rp	45.000,00	= Rp	54.321,43
K. Tukang	$\frac{8,45}{7,00}$	x Rp	52.500,00	= Rp	63.375,00
Mandor	$\frac{8,45}{7,00}$	x Rp	60.000,00	= Rp	72.428,57 +
				Rp	<u>238.410,71</u>

Bahan

Bahan Precast 10,370 x Rp 765.000,00 = Rp 7.933.050,00

Pekerjaan Alat 8,45 x Rp 192.535,64 = Rp 1.626.926,16

Jumlah = Rp 9.798.386,87

Untuk harga per m³ pada pengamatan 2 = Rp 944.878,19

Durasi erection = $10,37 / 8,45$ = 1,23 jam/ m³

Durasi pembetonan = $10,37 / 9,10$ = 1,14 jam/ m³

Untuk durasi per m³ pada pengamatan 2 = 2,37 jam/ m³

Pengamatan 3

Tanggal : 14 April 2009
Waktu : 13.00 - 17.30 WIB
Proyek : Rusunawa Bantul
Pekerjaan : Plat lantai
Volume pekerjaan yang diamati : 7,45 m³
Lokasi : As 0-2, As C-D
Durasi erection : 6,46 jam
Durasi pembetonan : 7,15 jam

Tenaga Kerja

Pekerja	$\frac{6,46}{7,00}$	x Rp	40.000,00 = Rp	36.914,29
Tukang	$\frac{6,46}{7,00}$	x Rp	45.000,00 = Rp	41.528,57
K. Tukang	$\frac{6,46}{7,00}$	x Rp	52.500,00 = Rp	48.450,00
Mandor	$\frac{6,46}{7,00}$	x Rp	60.000,00 = Rp	55.371,43 +
			Rp	182.264,29

Bahan				
Bahan Precast	7,450	x Rp	765.000,00 = Rp	5.699.250,00
Pekerjaan Alat	6,46	x Rp	192.535,64 = Rp	1.243.780,23
			Jumlah = Rp	7.125.294,52

Untuk harga per m³ pada pengamatan 3 = Rp 956.415,372

Durasi erection = $7,45 / 6,46$ = 1,15 jam/ m³
Durasi pembetonan = $7,45 / 7,15$ = 1,04 jam/ m³

Untuk durasi per m³ pada pengamatan 3 = 2,20 jam/ m³

**Lampiran Pekerjaan Plat Lantai
Konvensional**

Perhitungan plat lantai konvensional volume 5,832

Proyek	: Rusunawa Bantul
Pekerjaan	: Plat lantai
Lokasi	: As 10-12, As A-B
Dimensi Plat lantai	
Panjang	: 9,00 m
Lebar	: 5,40 m
Tebal	: 0,12 m
Tulangan yang dipakai	: ϕ 8 - 150
Pemakaian Bekisting	: 3 kali
Volume pekerjaan yang diamati	: 5,832 m ³
Durasi pembesian	: 13,00 jam
Durasi pemasangan bekisting	: 9,00 jam
Durasi pembetonan	: 5,00 jam

Beton Ready Mix	: 5,832 m ³ x Rp 635.000,00 = Rp 3.703.320,00
Pembesian	: 522,96 kg x Rp 9.100,75 = Rp 4.759.285,78
Bekisting	: 17,01 m ² x Rp 370.162,50 = Rp 6.296.464,13 +
	Jumlah = Rp 14.759.069,91

Untuk harga per m³ = Rp 2.530.704,717

Durasi pembesian	: 13,000 jam / 5,83 m ³	= 2,23 jam/m ³
Durasi pemasangan bekisting	: 9,000 jam / 5,83 m ³	= 1,54 jam/m ³
Durasi pembetonan	: 5,000 jam / 5,83 m ³	= 0,86 jam/m ³

Untuk durasi per m³ = 4,63 jam/m³

Perhitungan plat lantai konvensional volume 10,368

Proyek	:	Rusunawa Bantul
Pekerjaan	:	Plat lantai
Lokasi	:	As 6-7, A-D
Dimensi Plat lantai		
Panjang	:	4,50 m
Lebar	:	19,20 m
Tebal	:	0,12 m
Tulangan yang dipakai	:	φ 8 - 150
Pemakaian Bekisting	:	3 kali
Volume pekerjaan yang diamati	:	10,368 m ³
Durasi pembesian	:	24,00 jam
Durasi pemasangan bekisting	:	17,00 jam
Durasi pembetonan	:	9,00 jam

Beton Ready Mix	:	10,368 m ³ x Rp	635.000,00 = Rp	6.583.680,00
Pembesian	:	928,20 kg x Rp	9.100,75 = Rp	8.447.301,17
Bekisting	:	31,68 m ² x Rp	370.162,50 = Rp	11.726.748,00 +
			Jumlah = Rp	26.757.729,17

Untuk harga per m³ = Rp 2.580.799,496

Durasi pembesian	:	24,000 jam / 10,37 m ³	= 2,31 jam/m ³
Durasi pemasangan bekisting	:	17,000 jam / 10,37 m ³	= 1,64 jam/m ³
Durasi pembetonan	:	9,000 jam / 10,37 m ³	= 0,87 jam/m ³

Untuk durasi per m³ = 4,82 jam/m³

Perhitungan plat lantai konvensional volume 7,452

Proyek	: Rusunawa Bantul
Pekerjaan	: Plat lantai
Lokasi	: As 0-2, As C-D
Dimensi Plat lantai	
Panjang	: 9,00 m
Lebar	: 6,90 m
Tebal	: 0,12 m
Tulangan yang dipakai	: ϕ 8 - 150
Pemakaian Bekisting	: 3 kali
Volume pekerjaan yang diamati	: 7,452 m ³
Durasi pembesian	: 16,00 jam
Durasi pemasangan bekisting	: 13,00 jam
Durasi pembetonan	: 7,00 jam

Beton Ready Mix	: 7,452 m ³ x Rp	635.000,00 = Rp	4.732.020,00
Pembesian	: 666,25 kg x Rp	9.100,75 = Rp	6.063.347,33
Bekisting	: 22,77 m ² x Rp	370.162,50 = Rp	8.428.600,13 +
		Jumlah = Rp	19.223.967,46

Untuk harga per m³ = Rp 2.579.705,778

Durasi pembesian	: 16,000 jam / 7,45 m ³	= 2,15 jam/m ³
Durasi pemasangan bekisting	: 13,000 jam / 7,45 m ³	= 1,74 jam/m ³
Durasi pembetonan	: 7,000 jam / 7,45 m ³	= 0,94 jam/m ³

Untuk durasi per m³ = 4,83 jam/m³

Lampiran Pekerjaan Kolom

Konvensional

Perhitungan Kolom

Proyek	: Rusunawa Bantul		
Pekerjaan	: Kolom		
Lokasi	: As D, As 0 - 4 dan 6		
Dimensi Kolom (K1)		Dimensi Kolom (K3)	
Panjang Kolom	: 3,15 m	Panjang Kolem	: 3,15 m
Lebar Penampang	: 0,30 m	Lebar Penampang	: 0,30 m
Tinggi Penampang	: 0,50 m	Tinggi Penampang	: 0,50 m
Tulangan yang dipakai			
Tumpuan Utama	: 12 D 25		
Sengkang Tumpuan	: ϕ 10 - 125		
Sengkang Lapangan	: ϕ 10 - 150		
Pemakaian Bekisting	: 3 kali		
Volume pekerjaan yang diamati	: 2,835 m ³		
Durasi pembesian	: 5,45 jam		
Durasi pemasangan bekisting	: 4,35 jam		
Durasi pembetonan	: 2,35 jam		

Beton Ready Mix	: 2,835 m ³ x Rp	635.000,00 = Rp	1.800.225,00
Pembesian	: 407,94 kg x Rp	9.100,75 = Rp	3.712.559,96
Tulangan Pokok	: 154,72 kg		
Sengkang	: 253,22 kg		
Bekisting	: 3,31 m ² x Rp	298.162,50 = Rp	986.172,47
		Jumlah = Rp	6.498.957,42

Untuk harga per m³ = **Rp 2.292.401,208**

Durasi pembesian	: 5,450 m ³ / 2,84 jam	= 1,92 jam
Durasi pemasangan bekisting	: 4,350 m ³ / 2,84 jam	= 1,53 jam
Durasi pembetonan	: 2,350 m ³ / 2,84 jam	= 0,83 jam

Untuk durasi per m³ = **4,29 jam/per m³**

Perhitungan Kolom

Proyek	: Rusunawa Bantul		
Pekerjaan	: Kolom		
Lokasi	: As C, As 3 - 5		
Dimensi Kolom (K1)		Dimensi Kolom (K2)	
Panjang Kolom	: 3,15 m	Panjang Kolom	: 3,15 m
Lebar Penampang	: 0,30 m	Lebar Penampang	: 0,30 m
Tinggi Penampang	: 0,50 m	Tinggi Penampang	: 0,50 m
Tulangan yang dipakai			
Tumpuan Utama	: 12 D 25		
Sengkang Tumpuan	: ϕ 10 - 100		
Sengkang Lapangan	: ϕ 10 - 150		
Pemakaian Bekisting	: 3 kali		
Volume pekerjaan yang diamati	: 1,418 m ³		
Durasi pembesian	: 3,45 jam		
Durasi pemasangan bekisting	: 3,20 jam		
Durasi pembetonan	: 2,10 jam		
Beton Ready Mix	: 1,418 m ³ x Rp	635.000,00 = Rp	900.112,50
Pembesian	: 215,30 kg x Rp	9.100,75 = Rp	1.959.391,48
Tulangan Pokok	: 89,65 kg		
Sengkang	: 125,65 kg		
Bekisting	: 1,32 m ² x Rp	298.162,50 = Rp	394.468,99
		Jumlah = Rp	3.253.972,96
Untuk harga per m³		= Rp	2.295.571,755
Durasi pembesian	: 3,450 m ³ / 1,42 jam	=	2,43 jam
Durasi pemasangan bekisting	: 3,200 m ³ / 1,42 jam	=	2,26 jam
Durasi pembetonan	: 2,100 m ³ / 1,42 jam	=	1,48 jam
Untuk durasi per m³		=	6,17 jam/per m³

Perhitungan Kolom

Proyek	: Rusunawa Bantul		
Pekerjaan	: Kolom		
Lokasi	: As B', As 0A		
Dimensi Kolom (K1)		Dimensi Kolom (K3)	
Panjang Kolom	: 3,15 m	Panjang Kolom	: 3,15 m
Lebar Penampang	: 0,30 m	Lebar Penampang	: 0,30 m
Tinggi Penampang	: 0,50 m	Tinggi Penampang	: 0,50 m
Tulangan yang dipakai			
Tumpuan Utama	: 12 D 25		
Sengkang Tumpuan	: ϕ 10 - 125		
Sengkang Lapangan	: ϕ 10 - 150		
Pemakaian Bekisting	: 3 kali		
Volume pekerjaan yang diamati	: 0,477 m ³		
Durasi pembesian	: 1,45 jam		
Durasi pemasangan bekisting	: 1,30 jam		
Durasi pembetonan	: 1,35 jam		

Beton Ready Mix	: 0,477 m ³ x Rp	635.000,00 = Rp	303.037,88
Pembesian	: 76,07 kg x Rp	9.100,75 = Rp	692.294,05
Tulangan Pokok	: 24,51 kg		
Sengkang	: 51,56 kg		
Bekisting	: 0,66 m ² x Rp	298.162,50 = Rp	197.234,49
		Jumlah = Rp	1.192.566,42

Untuk harga per m³ = Rp 2.498.960,493

Durasi pembesian	: 1,450 m ³ / 0,48 jam	= 3,04 jam
Durasi pemasangan bekisting	: 1,300 m ³ / 0,48 jam	= 2,72 jam
Durasi pembetonan	: 1,350 m ³ / 0,48 jam	= 2,83 jam

Untuk durasi per m³ = 8,59 jam/per m³

Lampiran Pekerjaan Balok

Konvensional

Perhitungan Balok

Proyek : Rusunawa Bantul
Pekerjaan : Balok
Lokasi : As 0A

Dimensi Balok (As A - B)

Panjang Balok : 5,40 m
Lebar Penampang : 0,25 m
Tinggi Penampang : 0,45 m

Dimensi Balok (As AB - C)

Panjang Balok : 8,40 m
Lebar Penampang : 0,25 m
Tinggi Penampang : 0,45 m

Tulangan yang dipakai

Tumpuan Atas : 5 D 19
Tumpuan Bawah : 3 D 19
Sengkang Tumpuan : ϕ 10 - 75
Lapangan Atas : 3 D 19
Lapangan Bawah : 5 D 19
Sengkang Lapangan : ϕ 10 - 135

Pemakaian Bekisting : 3 kali

Volume pekerjaan yang diamati : 1,553 m³
Durasi pembesian : 3,30 jam
Durasi pemasangan bekisting : 2,45 jam
Durasi pembetonan : 1,45 jam

Beton Ready Mix	: 1,553 m ³ x Rp	635.000,00 = Rp	985.837,50
Pembesian	: 456,32 kg x Rp	9.100,75 = Rp	4.152.889,18
Tulangan Pokok	: 245,82 kg		
Sengkang	: 210,51 kg		
Bekisting	: 5,55 m ² x Rp	308.662,50 = Rp	1.714.465,86
		Jumlah = Rp	6.853.192,54

Untuk harga per m³ = Rp 4.414.294,710

Durasi pembesian	: 3,300 jam / 1,55 m ³	= 2,126 jam/m ³
Durasi pemasangan bekisting	: 2,450 jam / 1,55 m ³	= 1,578 jam/m ³
Durasi pembetonan	: 1,450 jam / 1,55 m ³	= 0,934 jam/m ³

Untuk durasi per m³ = 4,638 jam/ m³

Perhitungan Balok

Proyek	: Rusunawa Bantul		
Pekerjaan	: Balok		
Lokasi	: As 2,3 dan 4, As A - B		
Dimensi Balok (As 2 dan 3, As A - B)	Dimensi Balok (As A, As 2 - 4)		
Panjang Balok	: 10,80 m	Panjang Balok	: 18,00 m
Lebar Penampang	: 0,25 m	Lebar Penampang	: 0,25 m
Tinggi Penampang	: 0,45 m	Tinggi Penampang	: 0,45 m
Tulangan yang dipakai			
Tumpuan Atas	: 5 D 19		
Tumpuan Bawah	: 2 D 19		
Sengkang Tumpuan	: ϕ 10 - 75		
Lapangan Atas	: 3 D 19		
Lapangan Bawah	: 5 D 19		
Sengkang Lapangan	: ϕ 10 - 135		
Pemakaian Bekisting	: 3 kali		
Volume pekerjaan yang diamati	: 3,240 m ³		
Durasi pembesian	: 7,30 jam		
Durasi pemasangan bekisting	: 5,45 jam		
Durasi pembetonan	: 4,00 jam		

Beton Ready Mix	: 3,240 m ³ x Rp	635.000,00 = Rp	2.057.400,00
Pembesian	: 881,98 kg x Rp	9.100,75 = Rp	8.026.684,44
Tulangan Pokok	: 448,88 kg		
Sengkang	: 433,10 kg		
Bekisting	: 11,59 m ² x Rp	308.662,50 = Rp	3.578.015,70
		Jumlah = Rp	13.662.100,14

Untuk harga per m³ = Rp 4.216.697,575

Durasi pembesian	: 7,300 jam / 3,24 m ³	= 2,253 jam/m ³
Durasi pemasangan bekisting	: 5,450 jam / 3,24 m ³	= 1,682 jam/m ³
Durasi pembetonan	: 4,000 jam / 3,24 m ³	= 1,235 jam/m ³

Untuk durasi per m³ = 5,17 jam/m³

Perhitungan Balok

Proyek	: Rusunawa Bantul	
Pekerjaan	: Balok	
Lokasi	: As 5	
Dimensi Balok (As 5, As A - C dan C - D)		Dimensi Balok (As 5, As B - C)
Panjang Balok	: 10,80 m	Panjang Balok : 8,40 m
Lebar Penampang	: 0,25 m	Lebar Penampang : 0,25 m
Tinggi Penampang	: 0,45 m	Tinggi Penampang : 0,45 m
Tulangan yang dipakai		
Tumpuan Atas	: 4 D 19	
Tumpuan Bawah	: 2 D 19	
Sengkang Tumpuan	: ϕ 10 - 110	
Lapangan Atas	: 2 D 19	
Lapangan Bawah	: 4 D 19	
Sengkang Lapangan	: ϕ 10 - 150	
Pemakaian Bekisting	: 3 kali	
Volume pekerjaan yang diamati	: 2,160 m ³	
Durasi pembesian	: 4,15 jam	
Durasi pemasangan bekisting	: 3,00 jam	
Durasi pembetonan	: 2,25 jam	

Beton Ready Mix	: 2,160 m ³ x Rp	635.000,00 = Rp	1.371.600,00
Pembesian	: 478,69 kg x Rp	9.100,75 = Rp	4.356.440,83
Tulangan Pokok	: 256,50 kg		
Sengkang	: 222,19 kg		
Bekisting	: 7,73 m ² x Rp	308.662,50 = Rp	2.385.343,80
		Jumlah = Rp	8.113.384,63

Untuk harga per m³ = Rp **3.756.196,586**

Durasi pembesian	: 4,150 jam / 2,16 m ³	= 1,921 jam/m ³
Durasi pemasangan bekisting	: 3,000 jam / 2,16 m ³	= 1,389 jam/m ³
Durasi pembetonan	: 2,250 jam / 2,16 m ³	= 1,042 jam/m ³

Untuk durasi per m³ = **4,352 jam/ m³**