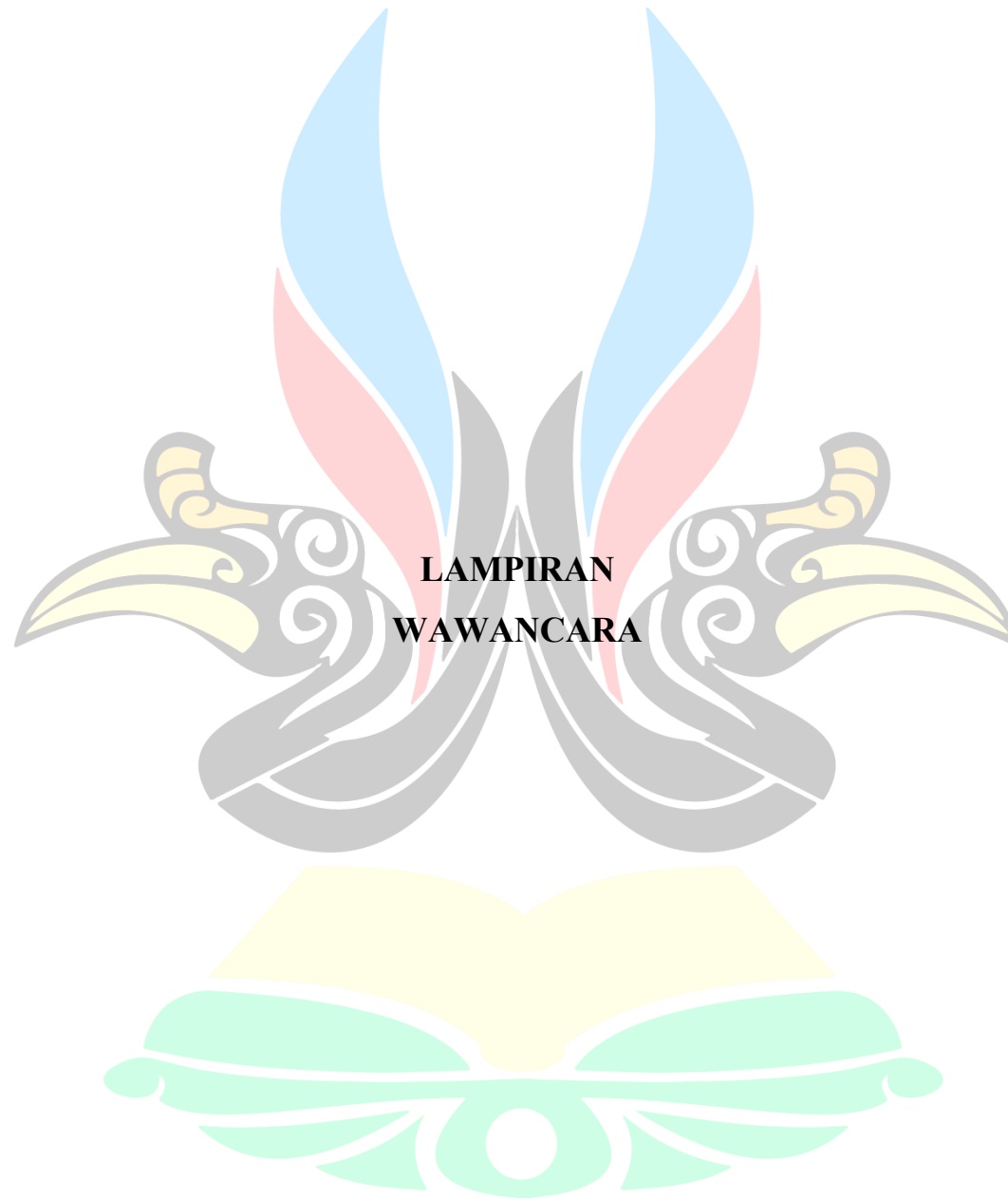




**LAMPIRAN
WAWANCARA**

3.1 Form Hasil Wawancara

3.2

No	Pertanyaan	Informan	Jawaban
1	Apakah ada kendala pada saat proses pengangkutan barang antar lantai menggunakan tangga? Jika ada apa saja kendala tersebut.	SARPRAS ITK	Ada. Kendalanya adalah proses pengangkutan barang antar lantai menggunakan tangga sangat beresiko untuk keamanan barang yang diangkut. Karena salah satu barang yang sering diangkut menggunakan tangga antar lantai adalah <i>smartscreen</i> (barang elektronik)
2	Barang apa yang sering diangkut menggunakan tangga?	SARPRAS dan Cleaning Service ITK	Barang yang diangkut berupa dokumen dalam kontainer, toga mahasiswa, <i>smartscreen</i> , meja, kursi, barang-barang untuk keperluan acara misalnya pada auditorium atau ruang rapat/sidang.
3	Apakah menurut anda penggunaan tangga masih relevan terhadap proses pengangkutan barang digedung A ? Jika tidak, mengapa?	Cleaning Service ITK	Tidak. Karena menurut saya menggunakan tangga dalam proses pengangkutan barang sangatlah menguras tenaga, terlebih apabila barang yang diangkut berjumlah banyak, maka barang tersebut akan diangkut sedikit demi sedikit, hal ini membuat proses pengangkutan barang lebih lama.

4	Apakah jika <i>lift</i> barang dibangun dapat menjadi solusi untuk kendala dalam pengangkutan barang menggunakan tangga digedung A tersebut? Jika iya, mengapa?	Cleaning Service dan SARPRAS ITK	Iya. Karena jika menggunakan <i>lift</i> barang lebih menjamin keamanan barang dan keselamatan pada pengangkut barang, pengguna gedung (terutama OB) dapat menghemat tenaga dan waktu karena adanya <i>lift</i> barang.
---	---	----------------------------------	---

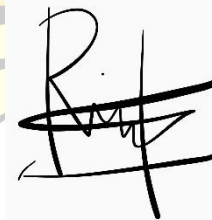
Balikpapan, 29 November 2024

Ketua Tim Kerja Kerumahtanggaan, Sarpras, dan Persuratan



Ayu Lia Pratama, S.Si.

Cleaning Service ITK



Rizal Tino Pratama

Mahasiswa



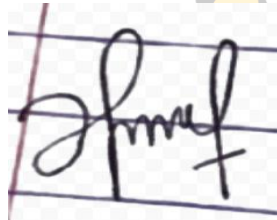
Pianti Putriana Panjaitan

No	Pertanyaan	Informan	Jawaban
1	Apakah ada potensi bahaya yang mungkin terjadi pada operasional lift barang? Mohon untuk dijelaskan.	arifa novradika s.	Tentu saja ada. Ada beberapa potensi bahaya yang ada dilapangan ketika operasional lift barang, seperti sling rope, mesin, pintu, beban yang berlebih, dan potensi bahaya yang lainnya.
2	Boleh dijelaskan mba, dari potensi bahaya yang terjadi kira-kira risiko bahaya apa yang bisa terjadi.	arifa novradika s.	Risiko bahaya yang mungkin terjadi tidak hanya pada manusi a/ operator nya teteapi juga kerusakan barang dan sistem lainnya. Contohnya ketika loading barang, operator memasukkan barang atau muatan melebihi kapasitas dari lift barang tersebut, maka mungkin akan terjadi kegagalan teknis dari sling atau mesin tersebut, yang memungkinkan car lift akan jatuh dari ketinggian dan menyebabkan cedera pada orang sekitar atau operator lift tersebut. Selain cedera atau luka pada manusia, barang yang diangkut juga akan mengalami kerusakan karena jatuh dari ketinggian.
3	Untuk mengantisipasi hal tersebut, apa penyelesaian yang harus dilakukan ?	arifa novradika s.	Untuk enghindari terjadinya hal seperti tadi, amka perencana biasanya akan memberikan sistem keamanan berupa sensor overload yang berada dibawahh car lift,

guna untuk mendeteksi beban yang masuk ke dalam car lift. Apabila terjadi overload maka sensor akan memberikan sinyal berupa alarm sebagai tanda kelebihan kapasitas atau beban.

Balikpapan, 29 Mei 2025

Site Manager, PT. Daiichi Elevator Indonesia



arifa novradika s.

Mahasiswa



Pianti Putriana Panjaitan

2.1 Bukti Dokumentasi Wawancara

Dokumentasi	Keterangan
	Kegiatan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan informan (sarpras ITK)
Dokumentasi	Keterangan
	Wawancara dilakukan oleh peneliti dan informan melalui median <i>Google Meet</i> dan WA



LAMPIRAN II
RENCANA ANGGARAN BIAYA

2.1 Volume pekerjaan

No	Keterangan	Pan ng	Lebar	Tingg i	kg	bh/ttk	set/un it	luas	Volu me	Total	satua n
I Pekerjaan persiapan											
	Pengukuran dan pemasangan bowplank	2,23	1,69					3,768 7		3,768 7	m2
II Pekerjaan Tanah											
1	Galian tanah pilecap	0,9	0,9	0,4		4			0,324	1,296	m3
	Urugan tanah kembali pile cap										
	Urugan pasir dibawah pile cap	0,9	0,9	0,1		4			0,081	0,324	m3
	Pekerjaan pembuangan tanah									28,49 6	m3
II Pekerjaan pondasi bored pile											
	Pengeboran tanah diameter 0,3 meter			6,8		4				27,2	m'
	Pembuangan tanah bekas pengeboran			6,8		4		0,070 65	1,921 68	1,921 68	m3

Pembesian			6,8					kg
Pengecoran			6,8		4			
PDA test							0,04	Titik
							1	Titik
III Pekerjaan pile cap								
Beton f'c 25 mpa	0,9	0,9	0,4		4	0,324	1,296	m3
Pembesian							4714,789	kg
Bekisting (2 kali pakai)	0,9	0,9	0,4		4	1,296	5,184	m3
Lantai kerja t = 50 mm	0,9	0,9	0,05		4	0,162	0,648	m3
IV Pekerjaan pedestal								
Beton f'c 25 mpa	0,4	0,4	0,4		4	0,064	0,256	m3
Pembesian							156,2133	kg
Bekisting (2 kali pakai)	0,4	0,4	0,4		4	0,256	1,024	m3
V Pekerjaan pelat								

Beton f'c 25 mpa	2,23	2,69	0,12			0,719 844	0,719 844	m3
Pembesian							26,92 367	kg
Bekisting (2 kali pakai)	2,23	2,69	0,12			2,879 376	2,879 376	m3
VI Pekerjaan baja								
Lantai 1								
1 Struktur								
Kolom IWF 200X200x8x12			4,25	49,9	4	212,0 75	848,3	kg
Balok IWF 150X100X9X11 arah X	2,29			21,1	2	48,31 9	96,63 8	kg
Balok IWF 150X100X9X11 arah Y		1,69		21,1	2	35,65 9	71,31 8	kg
2 Sambungan								
Mur Baut diameter 16 mm					32		32	Buah
Besi siku 90x90x10	0,09			13,3	2	1,197	2,394	kg
Angkur diameter 12 mm					4		4	Buah

	Baseplate 300x300x20 mm		1,245 938	4		4,983 75	kg
	Lantai 2						
1	Struktur						
	Kolom IWF 200X200x8x12	4,25	49,9	4		212,0 75	848,3 kg
	Balok IWF 150X100X9X11 arah X	2,29	21,1	2		48,31 9	96,63 8 kg
	Balok IWF 150X100X9X11 arah Y	1,69	21,1	2		35,65 9	71,31 8 kg
2	Sambungan						
	Mur Baut diameter 16 mm			32		32	Buah
	Besi siku 90x90x10	0,09	13,3	2		1,197	2,394 kg
	Lantai 3						
1	Struktur						
	Kolom IWF 200X200x8x12	4,25	49,9	4		212,0 75	848,3 kg
	Balok IWF 150X100X9X11 arah X	2,29	21,1	2		48,31 9	96,63 8 kg

	Balok IWF 150X100X9X11 arah Y	1,69	21,1	3	35,65 9	106,9 77	kg
2	Sambungan						
	Mur Baut diameter 16 mm			32		32	Buah
	Besi siku 90x90x10	0,09	13,3	2	1,197	2,394	kg
	Penutup atap						
	Pelat bordes 1,69 x2,23 m					72,90 64	kg
B	Sangkar/kereta						
	Frame Channel 100x50x5x7,5	20,8	9,36			194,6 88	kg
	Pelat borders (lantai)2 mm					18,68 75	kg
	Pelat besi (Dinding) 1 mm					28,34 271	kg
	Pelat besi (Atap) 1 mm					18,68 75	kg
C	Pekerjaan Arsitektur						

Pekerjaan fasad						
ACP (Aluminium Composite Panel)	2,29	12,75	2	29,19 75	58,39 5	m2
	1,69	12,75	2	21,54 75	43,09 5	m2
dikurang					89,33 1	m2
Luasan pintu	2,1	1,93	3	4,053	12,15 9	m2
					30,50 922	Lemb ar
Pengecetan baja					25,14 3	m2
D Pekerjaan MEP						
Control Otomatis Lift Barang 3 Lantai full paket			1		1	Set
Box oli			2		2	Buah
Safety Brake System			2		2	Buah
T-rail lift barang	12,75	8,6			109,6 5	kg

Sensor Overload	1	1	Buah
-----------------	---	---	------

2.2 Harga Upah Pekerja, Haraga Alat, dan Harga Bahan

Harga Upah Pekerja			
No	Nama dan Spesifikasi	Harga(Rp)	Satuan
1	2	3	4
I	TENAGA		
1	Pekerja	Rp141.300,00	/Org/Hr
2	Tukang	Rp188.400,00	/Org/Hr
3	Tukang Alumunium	Rp188.400,00	/Org/Hr
4	Tukang Batu	Rp188.400,00	/Org/Hr
5	Tukang Kayu	Rp188.400,00	/Org/Hr
6	Tukang Besi	Rp188.400,00	/Org/Hr
7	Tukang Besi Konstruksi	Rp188.400,00	/Org/Hr
8	Tukang Besi Profil	Rp188.400,00	/Org/Hr
9	Tukang Cat	Rp188.400,00	/Org/Hr
10	Tukang Ereksi	Rp188.400,00	/Org/Hr
11	Tukang Las Konstruksi	Rp188.400,00	/Org/Hr
12	Tukang Las	Rp188.400,00	/Org/Hr
13	Tukang Listrik	Rp188.400,00	/Org/Hr
14	Tukang Tembok	Rp188.400,00	/Org/Hr
15	Kepala Tukang	Rp212.000,00	/Org/Hr
16	Mandor	Rp200.200,00	/Org/Hr
17	Juru Ukur	Rp240.000,00	/Org/Hr

18	Pembantu Juru Ukur	Rp188.400,00	/Org/Hr
19	Pengujian PDA pondasi	Rp4.000.000,00	
20	Pelaporan	Rp2.500.000,00	

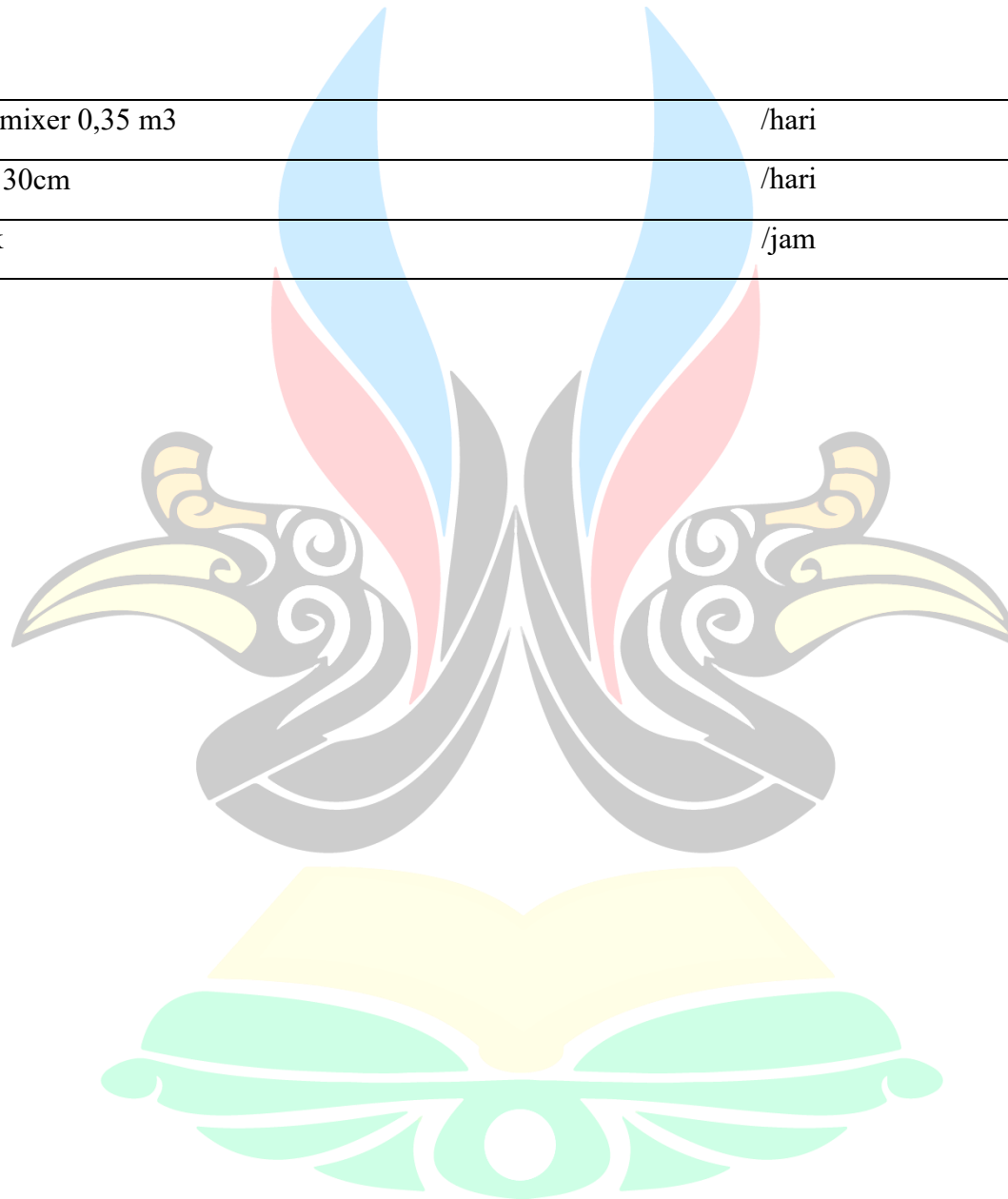
Harga Bahan				
No	Nama dan Spesifikasi	Satuan	Harga(Rp)	
1	2	3	4	
MATERIAL.				
I	BAHAN BATU & PASIR			
1	Air			
2	Pasir beton	kg	Rp	401,25
3	Kerikil (maks 19 mm)	kg	Rp	400,56
4	Kerikil (maks 30 mm)	m3	Rp	632.100,00
5	Pasir Cor	m3	Rp	571.900,00
6	Pasir urug	m3	Rp	303.600,00
II	BAHAN KAYU			
1	Kaso 5/7 cm	m3	Rp	2.500.000,00
2	Papan 3/20 cm	m3	Rp	2.100.000,00
3	Paku campuran 2 cm dan 5 cm	kg	Rp	22.600,00
4	Paku 5-12 cm	kg	Rp	30.300,00
5	Minyak bekisting	liter	Rp	5.200,00
6	Balok kayu kelas II	m3	Rp	9.013.200,00
7	Plywood tebal 12 mm	lembar	Rp	186.000,00
8	Dolken kayu 8-12 cm panjang 4 m	batang	Rp	27.000,00

Harga Bahan				
No	Nama dan Spesifikasi	Satuan	Harga(Rp)	
1	2	3	4	
III	BAHAN SEMEN & PEREKAT			
1	Semen Pc 50kg	Zak	Rp	136.400,00
2	Semen portland	kg	Rp	1.350,00
IV	BAHAN BESI + ACP			
1	BjTP atau BjTS	kg	Rp	13.000,00
2	Kawat tali beton	kg	Rp	25.000,00
3	Angkur	bh	Rp	44.000,00
4	Baut	bh	Rp	18.360,00
5	Kawat las	Kg	Rp	63.630,00
6	Plat baja	kg	Rp	24.255,00
7	Besi beton ulir	Kg	Rp	19.300,00
8	Besi profil siku 90x90x10	Kg	Rp	19.300,00
9	Kawat Ikat	m2	Rp	12.300,00
10	ACP 2,4X1,2 meter tebal 3 mm	Lembar	Rp	280.000,00
11	Base plate 91,22x2,44x0,002)		Rp	5.000.000,00
12	Casing bored pile	m	Rp	350.600,00
13	Grendel	Buah	Rp	28.000,00
14	Besi siku	Kg	Rp	24.255,00
15	Baja Profil Hbeam 200 x 200 x 8 x 12	Kg	Rp	19.300,00
16	Baja Profil IWF150 x 100 x 6 x 9	kg	Rp	19.300,00
17	Kuas	buah	Rp	15.600,00
18	Pengencer	liter	Rp	13.400,00

Harga Bahan				
No	Nama dan Spesifikasi	Satuan	Harga(Rp)	
1	2	3	4	
19	Ampelas	lembar	Rp	8.100,00
20	Cat Chromate	liter	Rp46.800	
20	Cat Chromate	liter	Rp46.800	
21	Control Otomatis Lift Barang 3 Lantai full paket. PT FANTASI REKASAMBA	Set	Rp	8.000.000,00
22	Box oli	Buah	Rp	130.500,00
23	Safety Brake System	Buah	Rp	1.320.000,00
24	T-rail lift barang	kg	Rp	19.300,00
25	Sensor Overload	Set	Rp	800.000,00

Harga Alat			
No.	Jenis Barang / Jasa	Satuan	Harga
1	Theodolite	hari	Rp325.000,00
2	Bored Pile Machine (Hidrolik) Auger ø 100 cm	/jam	Rp2.840.000,00
3	Cutter baja beton	/jam	Rp70.000,00
4	Bender baja beton	/jam	Rp72.000,00
5	Kunci Momen	/hari	Rp56.800,00
6	Stang Bor Batang Bor Diameter 1 1/4"	/hari	Rp435.000,00

7	Molen/Beton mixer 0,35 m3	/hari	Rp747.600,00
8	Bor: Auger Ø 30cm	/hari	Rp930.300,00
9	Alat las listrik	/jam	Rp110.000,00



2.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)

Jenis pekerjaan		Pekerjaan Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile ϕ 30cm manual			
Satuan		Lubang			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,1	Rp141.300,00	Rp14.130,00
2	Mandor	OH	0,03	Rp200.200,00	Rp6.006,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp20.136,00
B	Bahan				
	Casing bored pile		1,02	Rp 350.600,00	Rp357.612,00
Jumlah Harga Bahan					Rp357.612,00
C	Peralatan				
	Stang Bor Batang Bor Diameter 1 1/4"		Hari	0,060	Rp435.000,00
	Bor: Auger ϕ 30cm		Hari	0,060	Rp930.300,00
Jumlah Harga Alat					Rp81.918,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp459.666,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp45.966,60
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp505.632,60

Jenis pekerjaan		Pengukuran ulang topografi			
Satuan		M2			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,125	Rp141.300,00	Rp17.662,50
2	Juru Ukur	OH	0,25	Rp240.000,00	Rp60.000,00
3	Pembantu juru ukur	OH	0,25	Rp188.400,00	Rp47.100,00

Jenis pekerjaan		Pengukuran ulang topografi			
Satuan		M2			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp124.762,50
B	Bahan	Jumlah Harga Bahan			
					Rp0,00
C	Peralatan	Jumlah Harga Alat			
					Rp325.000,00
Theodolite hari 1					Rp325.000,00
Jumlah Harga Alat					Rp325.000,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				
					Rp449.762,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				
					Rp44.976,25
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				
					Rp494.738,75

Jenis pekerjaan		Pasangan 1 m' bouwplank			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,012	Rp141.300,00	Rp1.695,60
2	Tukang Kayu	OH	0,006	Rp188.400,00	Rp1.130,40
3	Kepala Tukang	OH	0,0006	Rp212.000,00	Rp127,20
4	Mandor	OH	0,0012	Rp200.200,00	Rp240,24
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp3.193,44
B	Bahan	Jumlah Harga Bahan			
					Rp47.652,00
Kaso 5/7 cm m3 0,013					Rp2.500.000,00
Papan 3/20 cm m3 0,007					Rp2.100.000,00
Paku campuran 2 cm dan 5 cm kg 0,02					Rp22.600,00
Jumlah Harga Bahan					Rp47.652,00
C	Peralatan	Jumlah Harga Alat			
					Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan				
					Rp50.845,44

Jenis pekerjaan		Pasangan 1 m' bouwplank			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
	Peralatan (A+B+C)				
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp5.084,54
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp55.929,98

Jenis pekerjaan		Pek. Penggalan 1 m3 Tanah Biasa Sedalam 0 s.d. 1m			
Satuan		m3			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,75	Rp141.300,00	Rp105.975,00
2	Mandor	OH	0,038	Rp200.200,00	Rp7.607,60
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp113.582,60
B	Bahan				
	Jumlah Harga Bahan				Rp0,00
C	Peralatan				
	Jumlah Harga Alat				Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp113.582,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp11.358,26
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp124.940,86

Jenis pekerjaan		Pembuangan tanah sejauh 30 m1m			
Satuan		m3			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,33	Rp141.300,00	Rp46.629,00
2	Mandor	OH	0,01	Rp200.200,00	Rp2.002,00

Jenis pekerjaan		Pembuangan tanah sejauh 30 m1m			
Satuan		m3			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp48.631,00
B	Bahan	Jumlah Harga Bahan			
					Rp0,00
C	Peralatan	Jumlah Harga Alat			
					Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				
					Rp48.631,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				
					Rp4.863,10
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				
					Rp53.494,10
Jenis pekerjaan		Penulangan kolom, balok, dan sloof untuk BjTP atau BjTS diameter > 12 mm			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,0016	Rp141.300,00	Rp226,08
2	Tukang besi	OH	0,0016	Rp188.400,00	Rp301,44
3	Kepala Tukang	OH	0,00016	Rp212.000,00	Rp33,92
4	Mandor	OH	0,00016	Rp200.200,00	Rp32,03
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp593,47
B	Bahan				
	BjTP atau BjTS	kg	1,02	Rp13.000,00	Rp13.260,00
	Kawat tali beton	kg	0,028	Rp25.000,00	Rp700,00
Jumlah Harga Bahan					Rp13.960,00
C	Peralatan				
	Cutter baja beton	hari	0,04	Rp70.000,00	Rp2.800,00
	Bender baja beton	hari	0,04	Rp72.000,00	Rp2.880,00
Jumlah Harga Alat					Rp5.680,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja,				
					Rp20.233,47

Jenis pekerjaan		Penulangan kolom, balok, dan sloof untuk BjTP atau BjTS diameter > 12 mm			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
	Bahan dan Peralatan (A+B+C)				
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp2.023,35
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp22.256,82
Jenis pekerjaan		Penulangan kolom, balok, dan sloof untuk BjTP atau BjTS diameter < 12 mm			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,0016	Rp141.300,00	Rp226,08
2	Tukang besi	OH	0,0016	Rp188.400,00	Rp301,44
3	Kepala Tukang	OH	0,00016	Rp212.000,00	Rp33,92
4	Mandor	OH	0,00016	Rp200.200,00	Rp32,03
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp593,47
B	Bahan				
	BjTP atau BjTS	kg	1,02	Rp13.000,00	Rp13.260,00
	Kawat tali beton	kg	0,028	Rp25.000,00	Rp700,00
	Jumlah Harga Bahan				Rp13.960,00
C	Peralatan				
	Jumlah Harga Alat				Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp14.553,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp1.455,35
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp16.008,82

Jenis pekerjaan		Pemasangan 1m2 bekisting untuk kolom (3 kali pakai)			
Satuan		m2			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,66	Rp141.300,00	Rp93.258,00
2	Tukang besi	OH	0,33	Rp188.400,00	Rp62.172,00
3	Kepala Tukang	OH	0,033	Rp212.000,00	Rp6.996,00
4	Mandor	OH	0,011	Rp200.200,00	Rp2.202,20
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp164.628,20
B	Bahan				
	Paku 5-12 cm	kg	0,4	Rp30.300,00	Rp12.120,00
	Minyak bekisting	liter	0,2	Rp5.200,00	Rp1.040,00
	Balok kayu kelas II	m3	0,00465	Rp9.013.200,00	Rp41.911,38
	Plywood tebal 12 mm	lembar	0,12705	Rp186.000,00	Rp23.631,30
	Dolken kayu 8-12 cm panjang 4 m	batang	0,65	Rp27.000,00	Rp17.550,00
Jumlah Harga Bahan					Rp96.252,68
C	Peralatan				
Jumlah Harga Alat					Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp260.880,88
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp26.088,09
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp286.968,97

Jenis pekerjaan		Pemasangan 1m2 bekisting untuk plat lantai (3 kali pakai)			
Satuan		m2			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,66	Rp141.300,00	Rp93.258,00
2	Tukang besi	OH	0,33	Rp188.400,00	Rp62.172,00

Jenis pekerjaan		Pemasangan 1m2 bekisting untuk plat lantai (3 kali pakai)			
Satuan		m2			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
3	Kepala Tukang	OH	0,033	Rp212.000,00	Rp6.996,00
4	Mandor	OH	0,011	Rp200.200,00	Rp2.202,20
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp164.628,20
B	Bahan				
	Paku 5-12 cm	kg	0,4	Rp30.300,00	Rp12.120,00
	Minyak bekisting	liter	0,2	Rp5.200,00	Rp1.040,00
	Balok kayu kelas II	m3	0,00465	Rp9.013.200,00	Rp41.911,38
	Plywood tebal 12 mm	lembar	0,127	Rp186.000,00	Rp23.622,00
	Dolken kayu 8-12 cm panjang 4 m	batang	1,95	Rp27.000,00	Rp52.650,00
Jumlah Harga Bahan					Rp131.343,38
C	Peralatan				
Jumlah Harga Alat					Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				
					Rp295.971,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				
					Rp29.597,16
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				
					Rp325.568,74
Jenis pekerjaan		Bongkar 1 m2 bekisting hati - hati			
Satuan		m2			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,06	Rp141.300,00	Rp8.478,00
4	Mandor	OH	0,006	Rp200.200,00	Rp1.201,20
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp9.679,20
B	Bahan				

Jenis pekerjaan		Bongkar 1 m2 bekisting hati - hati			
Satuan		m2			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
Jumlah Harga Bahan					Rp0,00
C	Peralatan				
Jumlah Harga Alat					Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				
					Rp9.679,20
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				
					Rp967,92
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				
					Rp10.647,12
Jenis pekerjaan		Pengecoran campuran beton F'c 25 Mpa semi mekanis			
Satuan		M3			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	1	Rp141.300,00	Rp141.300,00
2	Tukang batu	OH	0,25	Rp188.400,00	Rp47.100,00
3	Kepala Tukang	OH	0,025	Rp212.000,00	Rp5.300,00
4	Mandor	OH	0,1	Rp200.200,00	Rp20.020,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp213.720,00
B	Bahan				
	Semen portland	kg	407	Rp1.350,00	Rp549.450,00
	Pasir beton	kg	731	Rp401,25	Rp293.313,75
	Kerikil (maks 19 mm)	kg	1009	Rp400,56	Rp404.165,04
	Air	Ltr	202	Rp0,00	Rp0,00
Jumlah Harga Bahan					Rp1.246.928,79

Jenis pekerjaan		Pengecoran campuran beton F'c 25 Mpa semi mekanis			
Satuan		M3			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
C	Peralatan				
	Molen/Beton mixer 0,35 m3	hari	0,1475	Rp747.600,00	Rp110.271,00
	Jumlah Harga Alat				Rp110.271,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)		Rp1.570.919,79		Rp1.570.919,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D		Rp157.091,98		Rp157.091,98
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)		Rp1.728.011,77		Rp1.728.011,77

Jenis pekerjaan		Pengecoran campuran beton F'c 22 Mpa semi mekanis			
Satuan		m3			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	1	Rp141.300,00	Rp141.300,00
2	Tukang batu	OH	0,25	Rp188.400,00	Rp47.100,00
3	Kepala Tukang	OH	0,02	Rp212.000,00	Rp4.240,00
4	Mandor	OH	0,1	Rp200.200,00	Rp20.020,00
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp212.660,00
B	Bahan				
	Semen portland	kg	368	Rp1.350,00	Rp496.800,00
	Pasir beton	kg	770	Rp401,25	Rp308.962,50
	Kerikil (maks 19 mm)	kg	1009	Rp400,56	Rp404.165,04
	Air	Ltr	202	Rp0,00	Rp0,00
	Jumlah Harga Bahan				Rp1.209.927,54

Jenis pekerjaan		Pengecoran campuran beton F'c 22 Mpa semi mekanis			
Satuan		m3			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
C	Peralatan				
	Molen/Beton mixer 0,35 m3	hari	0,1475	Rp747.600,00	Rp110.271,00
	Jumlah Harga Alat				Rp110.271,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp1.532.858,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp153.285,85
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp1.686.144,39

Jenis pekerjaan		Membuat lantai kerja mutu fc 7,4 Mpa (K-100)			
Satuan		m3			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	1,2	Rp141.300,00	Rp169.560,00
2	Tukang batu	OH	0,2	Rp188.400,00	Rp37.680,00
3	Kepala Tukang	OH	0,02	Rp212.000,00	Rp4.240,00
4	Mandor	OH	0,06	Rp200.200,00	Rp12.012,00
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp223.492,00
B	Bahan				
	Semen portland	kg	230	Rp1.350,00	Rp310.500,00
	Pasir beton	kg	0,638	Rp401,25	Rp256,00
	Kerikil (maks 19 mm)	kg	0,761	Rp632.100,00	Rp481.028,10
	Air	Ltr	200	Rp0,00	Rp0,00
	Jumlah Harga Bahan				Rp791.784,10
C	Peralatan				
	Jumlah Harga Alat				Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan				Rp1.015.276,10

Jenis pekerjaan		Membuat lantai kerja mutu fc 7,4 Mpa (K-100)			
Satuan		m3			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
	Peralatan (A+B+C)				
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp101.527,61
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp1.116.803,71
Jenis pekerjaan		Test PDA			
Satuan		Titik			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pengujian PDA pondasi	LS	1	Rp4.000.000,00	Rp4.000.000,00
2	Pelaporan	LS	1	Rp2.500.000,00	Rp2.500.000,00
3	Transportasi dan akomodasi	LS	1	Rp1.000.000,00	Rp1.000.000,00
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp7.500.000,00
B	Bahan				
	Jumlah Harga Bahan				Rp0,00
C	Peralatan				
	Jumlah Harga Alat				Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp7.500.000,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp750.000,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp8.250.000,00

Jenis pekerjaan		Profil Hbeam 200 x 200 x 8 x 12			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,06	Rp141.300,00	Rp8.478,00
2	Tukang Las	OH	0,06	Rp188.400,00	Rp11.304,00
3	Kepala Tukang	OH	0,006	Rp212.000,00	Rp1.272,00
4	Mandor	OH	0,003	Rp200.200,00	Rp600,60
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp21.654,60
B	Bahan				
	Baja Profil Hbeam 200 x 200 x 8 x 12	kg	1,15	Rp19.300	Rp22.195,00
Jumlah Harga Bahan					Rp22.195,00
C	Peralatan				
Jumlah Harga Alat					Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp43.849,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp4.384,96
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp48.234,56

Jenis pekerjaan		Profil IWF 150 x 100 x 6 x 9			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,06	Rp141.300,00	Rp8.478,00
2	Tukang Las	OH	0,06	Rp188.400,00	Rp11.304,00
3	Kepala Tukang	OH	0,006	Rp212.000,00	Rp1.272,00
4	Mandor	OH	0,003	Rp200.200,00	Rp600,60
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp21.654,60
B	Bahan				
	Baja Profil Hbeam 200 x 200 x 8 x 12	kg	1,15	Rp19.300	Rp22.195,00
Jumlah Harga Bahan					Rp22.195,00
C	Peralatan				
Jumlah Harga Alat					Rp0,00

Jenis pekerjaan		Profil IWF 150 x 100 x 6 x 9			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
	Jumlah Harga Tenaga Kerja,				
D	Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp43.849,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp4.384,96
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp48.234,56

Jenis pekerjaan		Profil L 90 x 90 x 10			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,06	Rp141.300,00	Rp8.478,00
2	Tukang Las	OH	0,06	Rp188.400,00	Rp11.304,00
3	Kepala Tukang	OH	0,006	Rp212.000,00	Rp1.272,00
4	Mandor	OH	0,003	Rp200.200,00	Rp600,60
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp21.654,60
B	Bahan				
	Baja Profil Hbeam 200 x 200 x 8 x 12	kg	1,15	Rp19.300	Rp22.195,00
	Jumlah Harga Bahan				Rp22.195,00
C	Peralatan				
	Jumlah Harga Alat				Rp0,00
	Jumlah Harga Tenaga Kerja,				
D	Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp43.849,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp4.384,96
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp48.234,56

Jenis pekerjaan		Pengecatan permukaan baja			
Satuan		m ²			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,02	Rp141.300,00	Rp2.826,00
2	Tukang Las	OH	0,2	Rp188.400,00	Rp37.680,00
3	Kepala Tukang	OH	0,02	Rp212.000,00	Rp4.240,00
4	Mandor	OH	0,0067	Rp200.200,00	Rp1.341,34
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp46.087,34
B	Bahan				
	Cat Chromate	kg	0,1	Rp46.800	Rp4.680,00
	Kuas	buah	0,01	Rp15.600	Rp156,00
	Pengencer	liter	0,01	Rp13.400	Rp134,00
	Ampelas	lembar	0,02	Rp8.100	Rp162,00
	Cat Chromate	Jumlah Harga Bahan			Rp5.132,00
C	Peralatan				
Jumlah Harga Alat					Rp0,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp51.219,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				Rp5.121,93
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp56.341,27

Jenis pekerjaan		Pemasangan 1 kg baut			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,0404	Rp141.300,00	5708,52
2	Tukang Las	OH	0,0406	Rp188.400,00	7649,04
3	Kepala Tukang	OH	0,0041	Rp212.000,00	869,2
4	Mandor	OH	0,0014	Rp200.200,00	280,28
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp46.087,34
B	Bahan				
	Angkur	Kg	1	Rp44.000,00	44000
Jumlah Harga Bahan					Rp5.132,00

Jenis pekerjaan		Pemasangan 1 kg baut			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
C	Peralatan				
	Kunci momen	hari	0,0357	Rp56.800,00	Rp2.027,76
	Jumlah Harga Alat				Rp2.027,76
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)		60534,8		Rp51.219,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D		6053,48		Rp5.121,93
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)		66588,28		Rp56.341,27

Jenis pekerjaan		Pemasangan Plat baja secara semi mekanis			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	OH	0,0345	Rp141.300,00	Rp4.874,85
2	Tukang Las	OH	0,0345	Rp188.400,00	Rp6.499,80
3	Kepala Tukang	OH	0,034	Rp212.000,00	Rp7.208,00
4	Mandor	OH	0,0011	Rp200.200,00	Rp220,22
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp18.802,87
B	Bahan				
	Plat baja	kg	1,15	Rp24.255,00	Rp27.893,25
	Kawat las	kg	0,053	Rp63.630,00	Rp3.372,39
	Jumlah Harga Bahan				Rp31.265,64
C	Peralatan				
	Alat las listrik	Jam	0,0333	Rp110.000,00	Rp3.663,00
	Jumlah Harga Alat				Rp3.663,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)		Rp53.731,51		Rp53.731,51
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D		Rp5.373,15		Rp5.373,15

Jenis pekerjaan		Pemasangan Plat baja secara semi mekanis			
Satuan		kg			
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan(Rp)	Jumlah Harga (Rp)
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)		Rp59.104,66		Rp59.104,66

2.4 Harga Satuan Pekerjaan (HSP)

No	Nama dan Spesifikasi	Satuan	Harga(Rp)
1	2	3	4
1	Pekerjaan Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile ϕ 30 cm	m'	Rp505.632,60
2	Pengukuran Uitzet dengan Theodolite	m2	Rp494.738,75
3	Pasangan 1 m' bouwplank	m'	Rp55.929,98
4	Penggalian 1 m3 Tanah Biasa Sedalam 0 s.d. 1m	m3	Rp124.940,86
5	Membuat lantai kerja mutu fc 7,4 Mpa (K-100)	m3	Rp1.116.803,71
6	Penulangan untuk BjTs	kg	Rp22.256,82
7	Pemasangan Bekisting kolom (3 kali pakai)	m2	Rp286.968,97
8	Pemasangan Bekisting plat (2 kali pakai)	m2	Rp325.568,74
9	Bongkar Bekisting	m2	Rp10.647,12
10	Pengecoran campuran beton F'c 25 Mpa semi mekanis	m3	Rp1.728.011,77
11	Pengecoran campuran beton F'c 22 Mpa semi mekanis	m3	Rp1.686.144,39
12	Pekerjaan pembuangan tanah	m3	Rp53.494,10
13	Test PDA	titik	Rp8.250.000,00
14	Profil Hbeam 200 x 200 x 8 x 12	kg	Rp48.234,56
15	Baja Profil IWF150 x 100 x 6 x 9	kg	Rp48.234,56
16	Profil Profil L 90 x 90 x 10	kg	Rp48.234,56
17	Frame Channel 100x50x5x7,5	kg	Rp48.234,56
18	Pemasangan baut	kg	Rp36.477,64
19	Plat baja secara semi mekanis	kg	Rp59.104,66
20	ACP	m2	Rp845.000,00
21	Pemasangan angkur	kg	Rp66.588,28
22	Pengecatan permukaan baja	m2	Rp188.400,00

2.5 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB)

No	URAIAN PEKERJAAN	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga
.				Rp	Rp
I	Pekerjaan Persiapan				
1	Pengukuran Uitzet dengan Theodolit	3,77	m2	494.738,75	1.864.521,93
2	Pengukuran dan pemasangan bowplank	3,77	m'	55.929,98	210.783,33
	Jumlah				2.075.305,26
II	Pekerjaan Tanah				
1	Penggalian tanah pilecap	1,30	m3	124.940,86	161.923,35
2	Pembuangan tanah hasil galian	28,50	m3	53.494,10	1.524.367,87
	Jumlah				1.686.291,23
III	Pekerjaan Pondasi Bore Pile dia. 0,3 m				
1	Pekerjaan Pengeboran	27,20	m'	505.632,60	13.753.206,72
3	Pekerjaan pembesian		kg		-
4	Pekerjaan beton fc 25 Mpa		m3		-
5	PDA Test		ttk		-
	Jumlah				13.753.206,72
IV	Pekerjaan Beton				
	Lantai dasar				
1	Pile cap 900x900x400				
	Pekerjaan beton fc' 25 mpa	1,30	m3	1.728.011,77	2.239.503,25
	Pembesian	4.714,79	kg	22.256,82	104.936.200,77
	Pasang bekisting (2 kali pakai)	5,18	m2	325.568,74	1.687.748,34
	Lantai kerja t = 50 mm	0,65	m3	1.116.803,71	723.688,80

2	Pedestal 400x400x400				
	Pekerjaan beton fc' 25 mpa	0,26	m3	1.728.011,77	442.371,01
	Pembesian	156,21	kg	22.256,82	3.476.811,92
	Pasang bekisting (2 kali pakai)	1,02	m2	286.968,97	293.856,22
3	Pelat Lantai t = 120				
	Pekerjaan beton fc' 25 mpa	0,72	m3	1.728.011,77	1.243.898,90
	Pembesian	26,92	kg	22.256,82	599.235,18
	Pasang bekisting untuk pelat (2 kali pakai)	2,88	m2	325.568,74	937.434,81
				Jumlah	116.580.749,22
V	Pekerjaan Baja				
	Lantai dasar				
1	Kolom Hbeam 200 x 200 x 8 x 12	848,30	kg	48.234,56	40.917.377,25
2	Balok IWF 150 x 100 x 6 x 9	167,96	kg	48.234,56	8.101.283,76
	Lantai 2				
1	Kolom Hbeam 200 x 200 x 8 x 12	848,30	kg	48.234,56	40.917.377,25
2	Balok IWF 150 x 100 x 6 x 9	167,96	kg	48.234,56	8.101.283,76
	Lantai 3				
1	Kolom Hbeam 200 x 200 x 8 x 12	848,30	kg	48.234,56	40.917.377,25
2	Balok IWF 150 x 100 x 6 x 9	167,96	kg	48.234,56	8.101.283,76
3	Atap pelat borders 2 mm	72,91	kg	59.104,66	4.309.107,99
	Sambungan				
1	Mur Baut diameter 16 mm	96,00	buah	36.477,64	3.501.853,34

2	Angkur diameter 12 mm	4,00	buah	66.588,28	266.353,12
3	Base Plate 300 x 300 tb 17 mm	4,98	kg	59.104,66	294.562,85
4	Besi siku 90x90x10	7,18	kg	48.234,56	346.420,61
Sangkar					
1	Frame Channel 100x50x5x7,5	194,69	kg	48.234,56	9.390.690,02
2	Pelat borders (lantai)2 mm	18,69	kg	59.104,66	1.104.518,35
3	Pelat besi (Dinding) 1 mm	28,34	kg	59.104,66	1.675.186,17
4	Pelat besi (Atap) 1 mm	18,69	kg	59.104,66	1.104.518,35
					169.049.193,83
VI Pekerjaan Arsitektur					
1	ACP (Aluminium Composite Panel)	89,33	m2	845.000,00	75.484.695,00
2	Cat Chromate Baja	25,14	m2	56.341,27	1.416.588,65
					76.901.283,65
VI I Pekerjaan MEP					
1	Control Otomatis Lift Barang 3 Lantai full paket	1	Set	8.000.000,00	8.000.000,00
2	Box oli	2	Buah	130.500,00	261.000,00
3	Safety Brake System	2	Buah	1.320.000,00	2.640.000,00
4	T-rail lift barang	109,65	kg	19.300,00	2.116.245,00
5	Sensor Overload	1	Buah	800.000,00	800.000,00
					13.817.245,00



LAMPIRAN III
DATA TANAH

5.1 Lokasi pengambilan sampel tanah



Tampak / Situasi Lahan ISSC

PT. DELTA SUPER, KSO

5.2 Data tanah (Uji sondir)

DUTCH CONE PENETROMETER TEST

No. Sondir : **Titik Sondir S. 11 ISSC (X = 0484601 ; Y = 9872756)**

Pekerjaan : **Perencanaan DED Gedung Lab. Terpadu II dan ISSC ITK**

Lokasi : **ITK Balikpapan Prov. Kaltim**

M.A.T : **-m (Daerah dataran agak tinggi)**

Tanggal : **10 Agustus 2022**

DEPTH (Meter)	Manometer Reading		Compressive Strength		Total resistance HL=(M ₂ -M ₁).C ₂ .L/I (Kg/cm)	Accumulative JHL = ΣHL (Kg/cm)	Friction Ratio
	1st M ₁ (Kg/cm ²)	2nd M ₂ (Kg/cm ²)	Cone Resistance M ₁ .C ₀ (Kg/cm ²)	Local Resistance (M ₂ -M ₁).C ₁ (Kg/cm ²)			
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	2.00	3.00	2.02	0.09	1.77	1.77	4.43
40	3.00	5.00	3.03	0.18	3.54	5.31	5.90
60	7.00	9.00	7.08	0.18	3.54	8.85	2.53
80	10.00	13.00	10.11	0.27	5.31	14.16	2.66
1.00	10.00	13.00	10.11	0.27	5.31	19.47	2.66
20	8.00	10.00	8.09	0.18	3.54	23.01	2.21
40	8.00	10.00	8.09	0.18	3.54	26.55	2.21
60	7.00	9.00	7.08	0.18	3.54	30.09	2.53
80	7.00	9.00	7.08	0.18	3.54	33.63	2.53
2.00	9.00	11.00	9.10	0.18	3.54	37.17	1.97
20	12.00	15.00	12.14	0.27	5.31	42.48	2.21
40	15.00	18.00	15.17	0.27	5.31	47.79	1.77
60	15.00	18.00	15.17	0.27	5.31	53.10	1.77
80	15.00	18.00	15.17	0.27	5.31	58.41	1.77
3.00	16.00	20.00	16.18	0.35	7.08	65.49	2.21
20	16.00	20.00	16.18	0.35	7.08	72.57	2.21
40	18.00	22.00	18.20	0.35	7.08	79.65	1.97
60	20.00	24.00	20.23	0.35	7.08	86.73	1.77
80	20.00	24.00	20.23	0.35	7.08	93.81	1.77
4.00	22.00	27.00	22.25	0.44	8.85	102.66	2.01
20	28.00	33.00	28.32	0.44	8.85	111.51	1.58
40	32.00	38.00	32.36	0.53	10.62	122.13	1.66
60	40.00	47.00	40.45	0.62	12.39	134.52	1.55
80	52.00	60.00	52.59	0.71	14.16	148.68	1.36
5.00	68.00	78.00	68.77	0.89	17.70	166.39	1.30
20	90.00	102.00	91.02	1.06	21.24	187.63	1.18
40	94.00	106.00	95.07	1.06	21.24	208.87	1.13
60	103.00	115.00	104.17	1.06	21.24	230.11	1.03
80	110.00	122.00	111.25	1.06	21.24	251.35	0.97
6.00	110.00	122.00	111.25	1.06	21.24	272.59	0.97
20	112.00	125.00	113.27	1.15	23.01	295.60	1.03
40	115.00	128.00	116.30	1.15	23.01	318.61	1.00
60	118.00	130.00	119.34	1.06	21.24	339.85	0.90
80	120.00	133.00	121.36	1.15	23.01	362.86	0.96
7.00	120.00	133.00	121.36	1.15	23.01	385.87	0.96
20	122.00	135.00	123.38	1.15	23.01	408.88	0.94
40	136.00	150.00	137.54	1.24	24.78	433.66	0.91
60	145.00	160.00	146.64	1.33	26.55	460.21	0.92
80	142.00	155.00	143.61	1.15	23.01	483.23	0.81
8.00	112.00	124.00	113.27	1.06	21.24	504.47	0.95
20	115.00	128.00	116.30	1.15	23.01	527.48	1.00
40	128.00	142.00	129.45	1.24	24.78	552.26	0.97
60	165.00	185.00	166.87	1.77	35.40	587.66	1.07
80	215.00	240.00	217.44	2.21	44.25	631.91	1.03
9.00							
20							
40							
60							
80							
10.00							

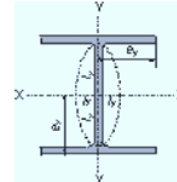
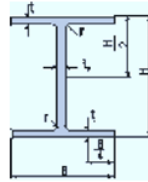
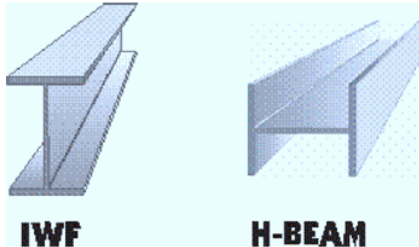
Remarks : Dp. = Dia. Of Piston = 3.56 cm L = Reading Distance = 20 cm Co. = (Dp/Dk)² = 1.0113
 Dk. = Dia. Of Conus = 3.54 cm l = Length of Blanket = 10 cm C1. = (Dp²/4Ds.l) = 0.0885
 Ds. = Dia. Of Blanket = 3.58 cm C2. = (Dp²/4.Ds) = 0.8850



Wide F lange S hape



PT. GUNUNG GARUDA
Steel Is Our Bussines



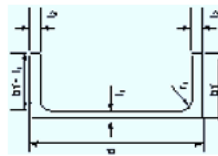
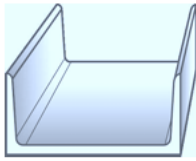
JIS G3192/TIS 1227-194 (HOT ROLLED H-SECTION)

Metric Size

Standard Sectional Dimension					Sectional		Informative Reference					
Nominal Dimensional	H x B	t1	t2	r	Area	Unit Mass	Geometrical		Radius of		Modulus of	
					A		moment of inertia		gyration of area		Section	
mm x mm	mm x mm	mm	mm	mm	cm ²	kg/m	Ix cm ⁴	Iy cm ⁴	ix cm	iy cm	Zx cm ³	Zy cm ³
100 x 100	100 x 100	6	8	10	21.90	17.20	383	134.0	4.18	2.47	76.5	26.7
125 x 125	125 x 125	6.5	9	10	30.31	23.80	847	293.0	5.29	3.11	136.0	47.0
150 x 75	150 x 75	5	7	8	17.85	14.00	666	49.5	6.11	1.66	88.8	13.2
150 x 100	148 x 100	6	9	11	26.84	21.10	1 020	151.0	6.17	2.37	138.0	30.1
150 x 150	150 x 150	7	10	11	40.14	31.50	1 640	563.0	6.39	3.75	219.0	75.1
175 x 175	175 x 175	7.5	11	12	51.21	40.20	2 880	984.0	7.50	4.38	330.0	112.0
200 x 100	198 x 99	4.5	7	11	23.18	18.20	1 580	114.0	8.26	2.21	160.0	23.0
	200 x 100	5.5	8	11	27.16	21.30	1 840	134.0	8.24	2.22	184.0	26.8
200 x 150	194 x 150	6	9	12	38.80	30.60						
200 x 200	200 x 200	8	12	13	63.53	49.90	4 720	1 600	8.62	5.02	472.0	160.0
250 x 125	248 x 124	5	8	12	32.68	25.70	3 540	255.0	10.40	2.79	285.0	41.1
	250 x 125	6	9	12	37.66	29.60	4 050	294.0	10.40	2.79	324.0	47.0
250 x 250	250 x 250	9	14	16	92.18	72.40	10 800	3 650	10.80	6.29	867.0	292.0
300 x 150	298 x 149	5.5	8	13	40.80	32.00	6 320	442.0	12.40	3.29	424.0	59.3
	300 x 150	6.5	9	13	46.78	36.70	7 210	508.0	12.40	3.29	481.0	67.7
300 x 300	300 x 300	10	15	18	119.80	94.00	20 400	6 750	13.10	7.51	1 360	450.0
350 x 175	346 x 174	6	9	14	52.68	41.40	11 100	792.0	14.50	3.88	641.0	91.0
	350 x 175	7	11	14	63.14	49.60	13 600	984.0	14.70	3.95	775.0	112.0
350 x 350	350 x 350	12	19	20	173.90	137.00	40 300	13 600	15.20	8.84	2 300	776.0

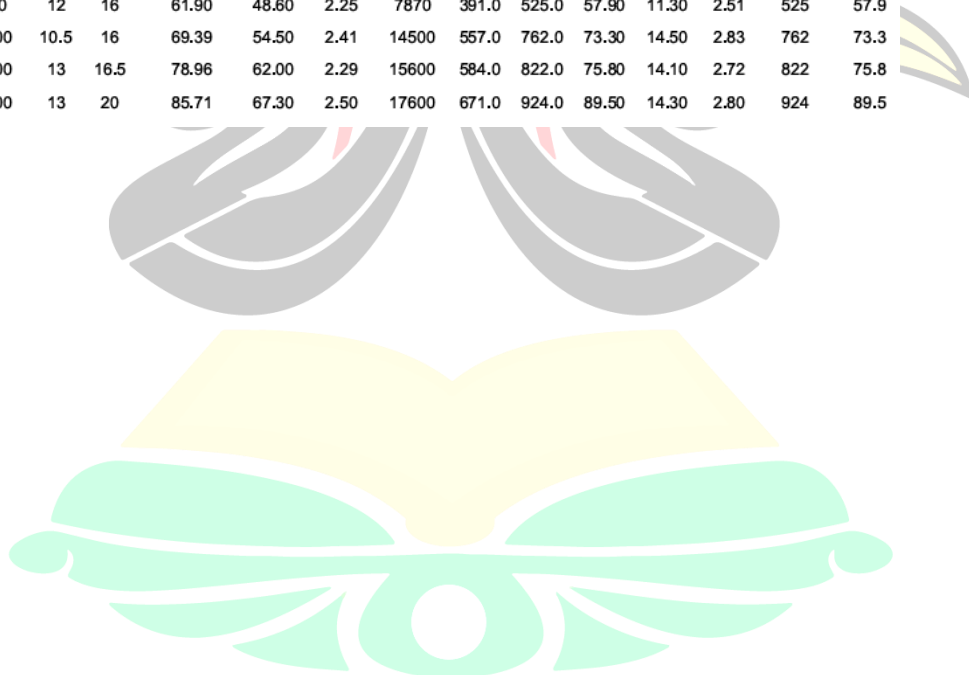


U-Channel



METRIC SIZE

Standard sectional dimension			Sectional area	Unit mass	Center of gravity	Geometrical moment of inertia		Modulus of section		Radius of gyration of area		Modulus of section	
A x B	t ₁	t ₂	A	w	Cy	I _x	I _y	Z _x	Z _y	i _x	i _y	Z _x	Z _y
mm x mm	mm	mm	cm ²	kg/m	cm	cm ⁴	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm	cm	cm ³	cm ³
75 x 40	5	7	8.818	6.92	1.27	75.9	12.4	20.2	4.54	2.93	1.19	20.2	4.54
100 x 50	5	7.5	11.92	9.36	1.55	189	26.9	37.8	7.82	3.98	1.50	37.8	7.82
125 x 65	6	8	17.11	13.40	1.94	425	65.5	68.0	14.40	4.99	1.96	68	14.4
150 x 75	6.5	10	23.71	18.60	2.31	864	122.0	115.0	23.60	6.04	2.27	115	23.6
150 x 75	9	12.5	30.59	24.00	2.31	1050	147.0	140.0	28.30	5.86	2.19	140	28.3
180 x 75	7	10.5	27.20	21.40	2.15	1380	137.0	150.0	25.50	7.13	2.24	150	25.5
200 x 70	7	10	26.92	21.10	1.85	1620	113.0	162.0	21.80	7.77	2.04	162	21.8
200 x 80	7.5	11	31.33	24.60	2.24	1950	177.0	195.0	30.80	7.89	2.38	195	30.8
200 x 90	8	13.5	38.65	30.30	2.77	2490	286.0	249.0	45.90	8.03	2.72	249	45.9
250 x 90	9	13	44.07	34.60	2.43	4180	306.0	335.0	46.50	9.74	2.64	335	46.5
250 x 90	11	14.5	51.17	40.20	2.39	4690	342.0	375.0	51.70	9.57	2.58	375	51.7
300 x 90	10	15.5	55.74	43.80	2.33	7400	373.0	494.0	56.00	11.50	2.54	494	56
300 x 90	12	16	61.90	48.60	2.25	7870	391.0	525.0	57.90	11.30	2.51	525	57.9
380 x 100	10.5	16	69.39	54.50	2.41	14500	557.0	762.0	73.30	14.50	2.83	762	73.3
380 x 100	13	16.5	78.96	62.00	2.29	15600	584.0	822.0	75.80	14.10	2.72	822	75.8
380 x 100	13	20	85.71	67.30	2.50	17600	671.0	924.0	89.50	14.30	2.80	924	89.5



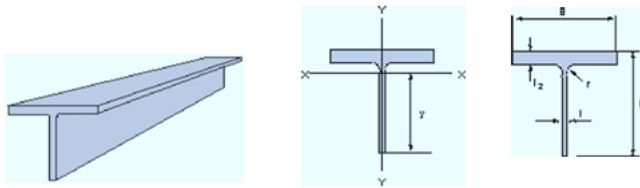
T-Beam

CUT FROM HOT ROLLED WIDE FLANGE SHAPE



PT. GUNUNG GARUDA

Steel Is Our Business



METRIC SIZE

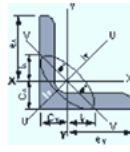
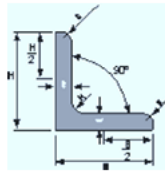
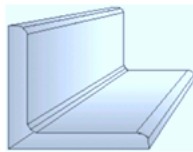
STANDARD SECTIONAL DIMENSION						Sectional Area	Weight	INFORMATIVE REFERENCE							
Section Index	Depth of Section	Width of Section	Thickness Web/Flange		Corner Radius			Center of Gravity	Moment of Inertia		Radius of Gyration		Modulus of Section		
	H	B	t ₁	t ₂	r				y	I _x	I _y	i _x	i _y	Z _x	Z _y
mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²	kg/m	mm	cm ⁴	cm ⁴	cm	cm	cm ³	cm ³	
T 50 x 100	50.0	100	6.0	8	10	10.95	8.60	40.0	16	67	1.20	2.47	4.0	13.4	
T 62.5 x 125	62.5	125	6.5	9	10	15.16	11.90	50.6	35	147	1.51	3.11	6.9	23.5	
T 75 x 75	75.0	75	5.0	7	8	8.93	7.00	57.0	42	25	2.18	1.67	7.4	6.6	
T 75 x 150	75.0	150	7.0	10	11	20.07	15.75	61.3	66	282	1.81	3.75	10.8	37.6	
T 100 x 100	100.0	100	5.5	8	11	13.58	10.65	71.7	114	67	2.90	2.22	14.8	13.4	
T 99 x 100	99.0	100	4.5	7	11	11.59	9.10	78.1	94	58	2.84	2.25	12.0	11.7	
T 87.5 x 175	87.50	175	7.5	11	12	25.61	20.10	72.0	114	492	2.11	4.38	15.8	56.2	
T 100 x 200	100.00	200	8.0	12	13	31.77	24.95	82.7	184	801	2.41	5.02	22.2	80.1	
T 125 x 125	125.00	125	6.0	9	12	18.83	14.80	97.2	248	147	3.63	2.79	25.5	23.5	
T 124 x 124	124.00	124	5.0	8	12	16.34	12.85	97.7	207	127	3.56	2.79	21.2	20.5	
T 125 x 250	125.00	250	9.0	14	16	46.09	36.20	104.2	411	1,825	2.98	6.29	39.4	146.0	
T 150 x 150	150.00	150	6.5	9	13	23.39	18.35	115.9	463	254	4.45	3.29	39.9	33.8	
T 149 x 149	149.00	149	5.5	8	13	20.40	16.00	116.4	393	221	4.39	3.29	33.7	29.6	
T 150 x 300	150.00	300	10.0	15	18	59.90	47.00	125.3	796	3,378	3.64	7.51	63.5	225.2	
T 175 x 175	175.00	175	7.0	11	14	31.57	24.80	137.5	814	492	5.08	3.95	59.2	56.3	
T 173 x 174	173.00	174	6.0	9	14	26.34	20.70	136.0	678	396	5.07	3.88	49.9	45.5	
T 175 x 350	175.00	350	12.0	19	20	86.95	68.85	146.4	1,515	6,794	4.17	8.84	103.5	388.2	
T 200 x 200	200.00	200	8.0	13	16	42.06	33.00	157.7	1,395	868	5.76	4.54	88.5	86.8	
T 198 x 199	198.00	199	7.0	11	16	36.08	28.30	156.3	1,193	723	5.75	4.48	76.5	72.7	
* T 200 x 400	200.00	400	13.0	21	22	109.35	86.00	167.9	2,470	11,207	4.75	10.12	147.1	560.4	

Equal Angle

HOT FORMED



PT. GUNUNG GARUDA
Steel Is Our Business



METRIC SIZE

STANDARD SECTIONAL DIMENSIONS				SECTION AREA	UNIT WEIGHT	INFORMATIVE REFERENCE							
						CENTER OF GRAVITY	GEOMETRICAL MOMENT OF INERTIA				RADIUS OF GYRATION OF AREA		
H x B	t	r1	r2	A		Cx = Cy	Ix = Iy	Max Iu	Min Iv	Ix = Iy	Max Iu	Min Iv	Zx = Zy
mm x mm	mm	mm	mm	cm²	kg/m	cm	cm⁴	cm⁴	cm⁴	cm	cm	cm	cm³
25 x 25	3	4	2	1.427	1.12	0.719	0.797	1.26	0.332	0.747	0.94	0.48	0.448
30 x 30	3	4	2	1.727	1.36	0.844	1.42	2.26	0.59	0.908	1.14	0.58	0.661
40 x 40	3	4.5	2	2.336	1.83	1.09	3.53	5.6	1.46	1.23	1.55	0.79	1.21
40 x 40	4	4.5	2	2.336	1.83	1.09	3.53	5.6	1.46	1.23	1.55	0.79	1.21
40 x 40	5	4.5	3	3.755	2.95	1.17	5.42	8.59	2.25	1.2	1.51	0.77	1.91
45 x 45	5	6.5	3	4.302	3.38	1.28	6.5	10.3	2.7	1.36	1.71	0.87	2
45 x 45	4	6.5	3	3.492	2.74	1.24	7.91	12.5	3.29	1.36	1.72	0.88	2.46
50 x 50	4	6.5	3	3.892	3.06	1.41	9.06	14.4	3.76	1.52	1.91	0.98	2.49
50 x 50	5	6.5	3	4.802	3.77	1.37	11.1	17.5	4.58	1.53	1.92	0.98	3.08
50 x 50	6	6.5	4.5	5.644	4.43	1.44	12.6	20	5.23	1.5	1.88	0.96	3.55
60 x 60	4	6.5	3	4.692	3.68	1.61	16	25.4	6.62	1.85	2.33	1.19	3.66
60 x 60	5	6.5	3	5.802	4.55	1.66	19.6	31.2	8.09	1.84	2.32	1.18	4.52
60 x 60	6	8	4	6.910	5.40	1.7	22.79	36.16	9.42	1.82	2.29	1.17	5.28
65 x 65	5	8.5	3	6.367	5.00	1.77	25.3	40.1	10.5	1.99	2.51	1.28	5.35
65 x 65	6	8.5	4	7.527	5.91	2.69	125	199	51.7	2.68	3.38	1.73	19.5
65 x 65	8	8.5	6	9.761	7.66	2.57	129	205	53.2	2.71	3.42	1.74	21.1
70 x 70	6	8.5	4	8.127	6.38	1.81	29.4	46.6	12.2	1.98	2.49	1.27	6.26
75 x 75	6	8.5	4	8.727	6.85	2.18	80.7	128	33.4	2.46	3.1	1.58	14.2
75 x 75	9	8.5	6	12.690	9.96	2.42	81.9	129	34.5	2.77	3.48	1.78	15.7
75 x 75	12	8.5	6	16.560	13.00	2.46	93	148	38.3	2.76	3.48	1.77	17.7
80 x 80	6	8.5	4	9.230	7.32	1.88	36.8	58.3	15.3	1.94	2.44	1.25	7.33
90 x 90	6	10	5	10.550	8.28	1.93	37.1	58.9	15.3	2.14	2.69	1.37	7.96
90 x 90	7	10	5	12.220	9.59	2.06	46.1	73.2	19	2.3	2.9	1.48	8.47
90 x 90	10	10	7	17.000	13.30	2.17	56.4	89.6	23.2	2.25	2.84	1.45	9.7
90 x 90	13	10	7	21.710	17.00	2.29	64.4	102	26.7	2.22	2.79	1.44	12.3
100 x 100	7	10	5	13.620	10.70	2.71	156	248	65.3	3.08	3.88	1.98	24.4
100 x 100	13	10	7	24.310	19.10	2.94	175	278	72	3	3.78	1.94	24.8
*100 x 100	10	10	7	19.000	14.90	2.82	220	348	91.1	3.04	3.83	1.95	29.5
120 x 120	8	12	5	18.760	14.70	3.24	258	410	106	3.71	4.67	2.38	31.1
*120 x 120	11	13	6.5	25.370	19.90	3.3	340	541	140	3.66	4.62	2.35	38.7
*120 x 120	12	13	6.5	27.540	21.60	3.4	366	583	150	3.65	4.6	2.35	39.36
*130 x 130	9	12	6	22.740	17.90	3.53	367	583	151	4.01	5.06	2.57	41.6

Pipe



PT. GUNUNG RAJA PAKSI

Steel Is Our Business

Product Size	Outside Diameter			Actual Roller	Thickness	Pipe Weight	Qty Bundle
	Min	Max	Mid				
1/4 " 8 mm	13.20	13.80	13.50	13.60	1.00	0.3083	305
			13.50		1.20	0.3640	
			13.50		1.50	0.4439	
			13.50		1.80	0.5194	
			13.50		2.00	0.5672	
3/8 " 10 mm	16.70	17.30	17.00	17.10	1.00	0.3083	305
			17.00		1.20	0.4676	
			17.00		1.50	0.5734	
			17.00		1.80	0.6747	
			17.00		2.00	0.7398	
1/2 " 15 mm	21.00	21.70	21.35	22.20	1.00	0.5019	217
			21.35		1.20	0.5963	
			21.35		1.50	0.7343	
			21.35		1.80	0.8678	
			21.35		2.00	0.9544	
3/4 " 20 mm	26.40	27.20	26.80	27.00	1.00	0.6363	169
			26.80		1.20	0.7576	
			26.80		1.50	0.9359	
			26.80		1.80	1.1098	
			26.80		2.00	1.2232	
			26.80		2.20	1.3347	
1 " 25 mm	33.20	34.00	33.60	33.50	1.00	0.8040	91
			33.60		1.20	0.9588	
			33.60		1.50	1.1875	
			33.60		1.80	1.4116	
			33.60		2.00	1.5586	
			33.60		2.20	1.7036	
1 1/4 " 32 mm	41.90	42.70	42.30	42.20	1.00	1.0185	61
			42.30		1.20	1.2163	
			42.30		1.50	1.5093	
			42.30		1.80	1.7978	
			42.30		2.00	1.9877	
			42.30		2.30	2.2689	
1 1/2 " 40 mm	47.80	48.60	48.20	48.30	1.00	1.1640	61
			48.20		1.20	1.3909	
			48.20		1.50	1.7275	
			48.20		1.80	2.0597	
			48.20		2.00	2.2787	
			48.20		2.30	2.2093	

Weight = $3.1416 \times (R1^2 - R2^2) \times 6m \times 0.00785 \text{ kg (R = Middle)}$





LAMPIRAN IV
GAMBAR KERJA