

BAB V

DATA, ANALISA, DAN PEMBAHASAN

5.1 Data Penelitian

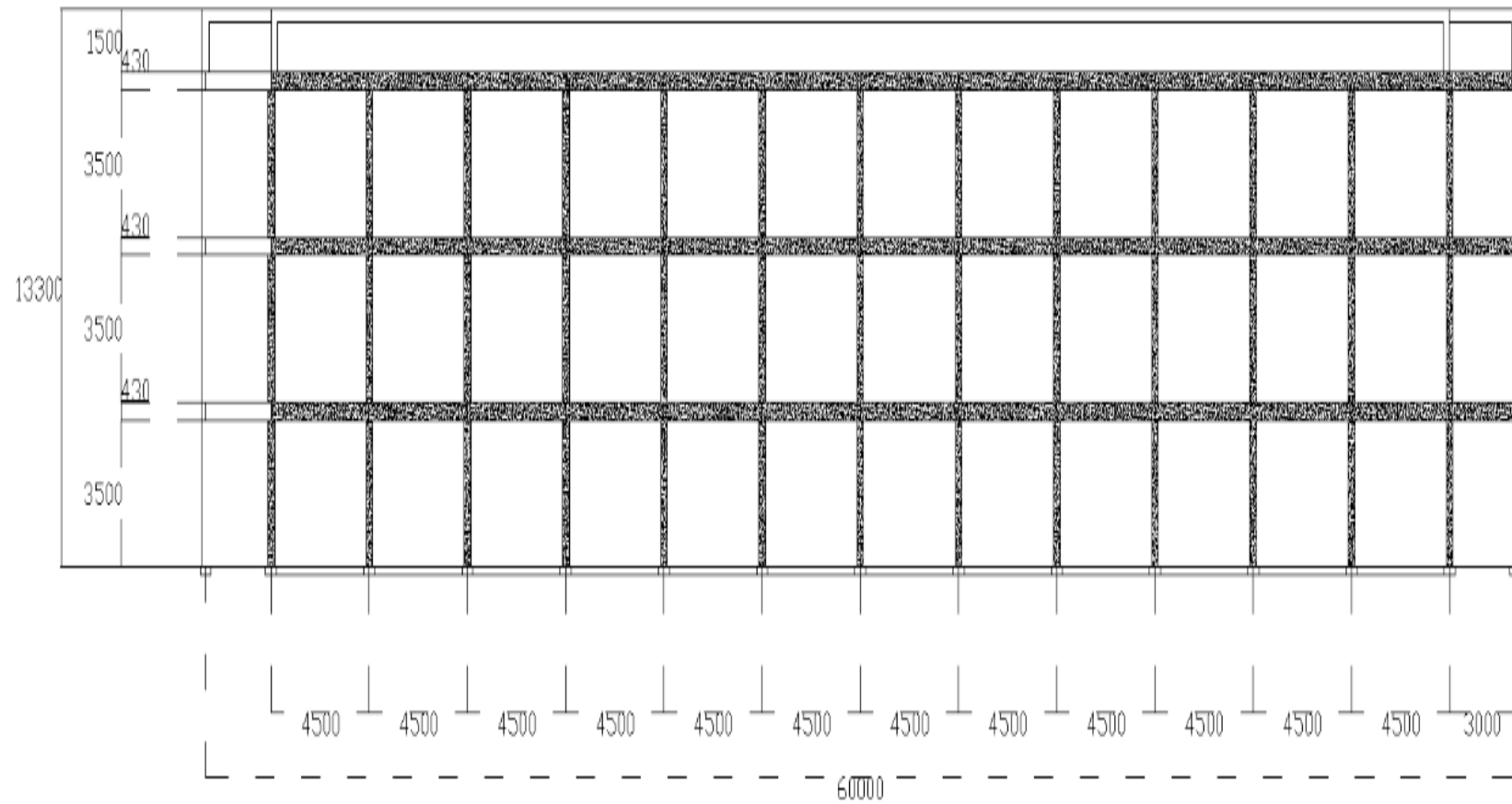
Sebelum melakukan penelitian, pada bab IV telah dijelaskan bahwa untuk mencapai hasil penelitian maka harus melakukan beberapa metode. Untuk melengkapi metode-metode tersebut maka terlebih dahulu dilakukannya pengumpulan data berupa data primer dan sekunder pada objek dan subjek penelitian, berupa.

Berikut merupakan data-data yang digunakan untuk penelitian sebagai berikut ini.

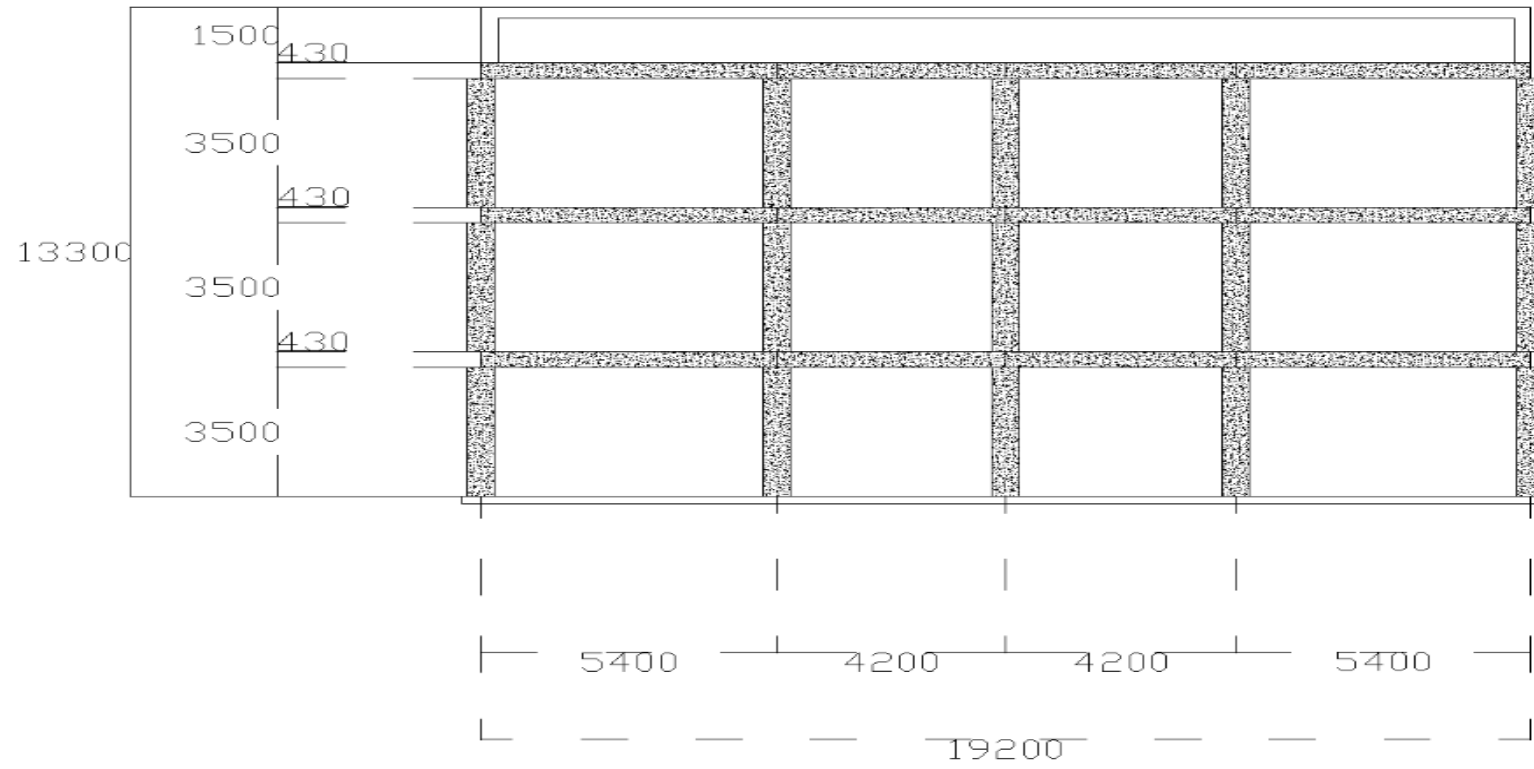
a. Data Primer

1) Pemodelan bangunan rusun.

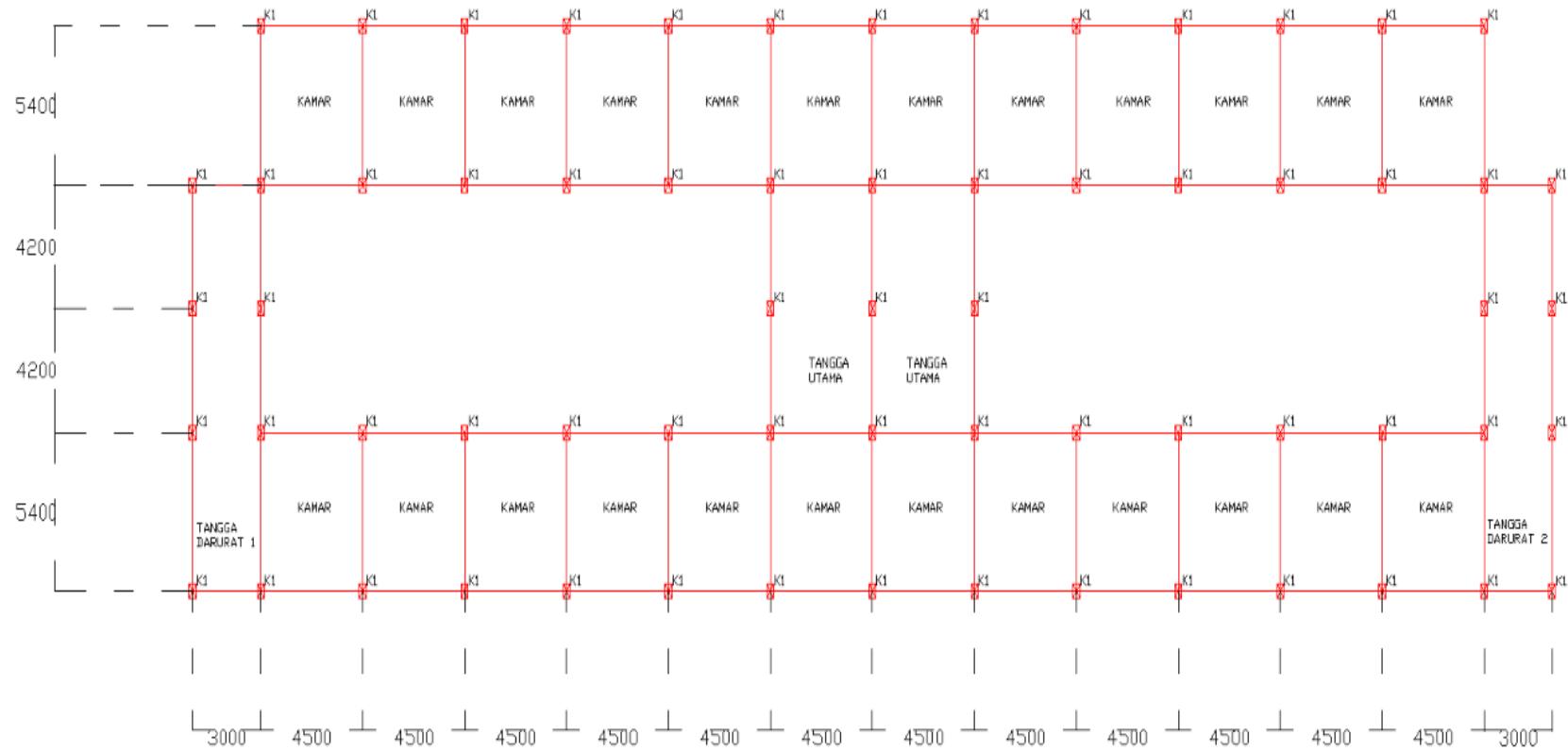
Pada tahap ini dilakukan pemodelan bangunan rusun sendiri, yaitu dengan membuat gambar struktur bangunan rusun 3 lantai dengan acuan rusunawa Jongke, Sleman. Berikut adalah gambar-gambar pemodelan bangunan yang telah dibuat.



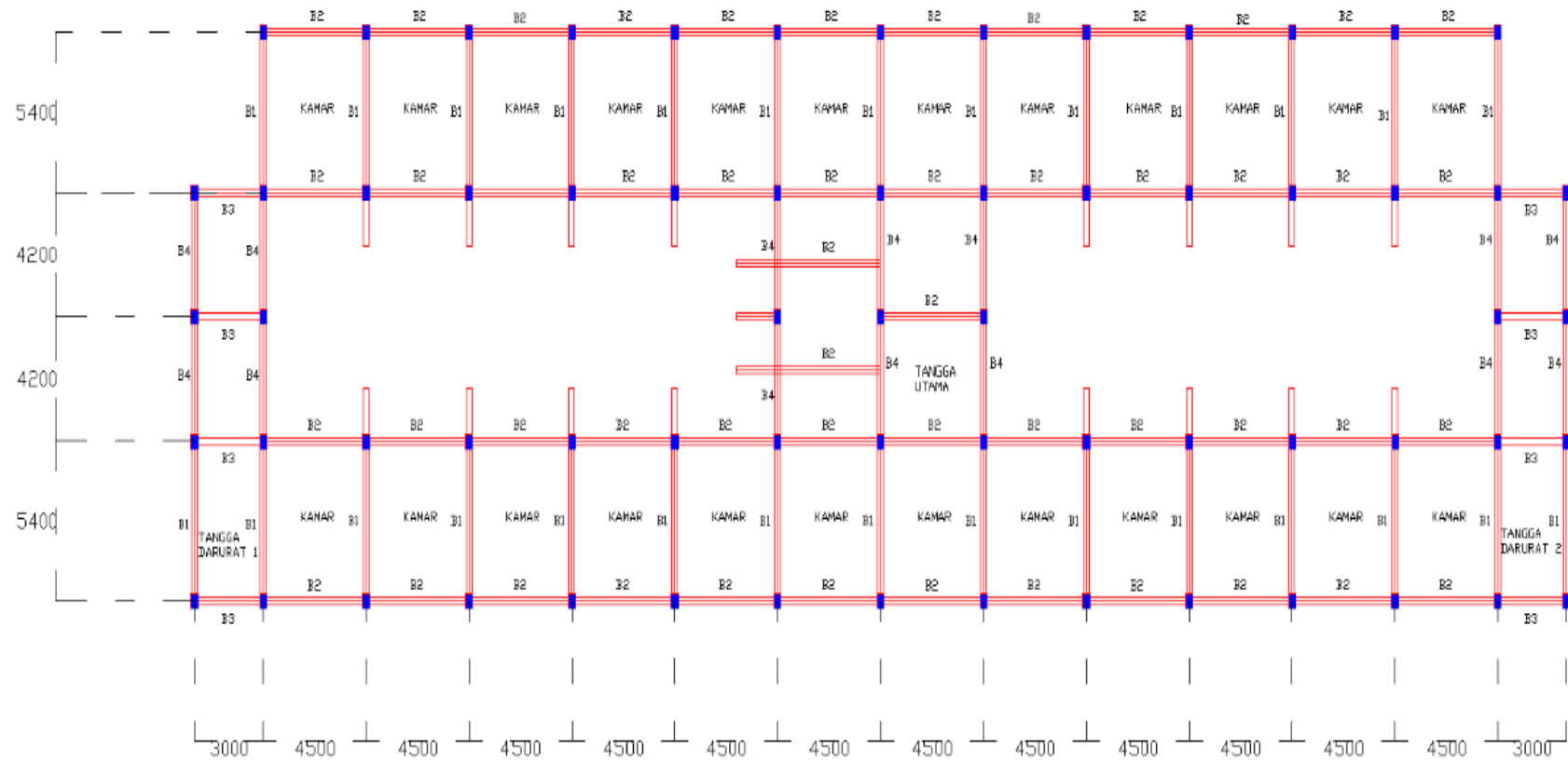
Gambar 5.1 Tampak Depan Struktur Bangunan



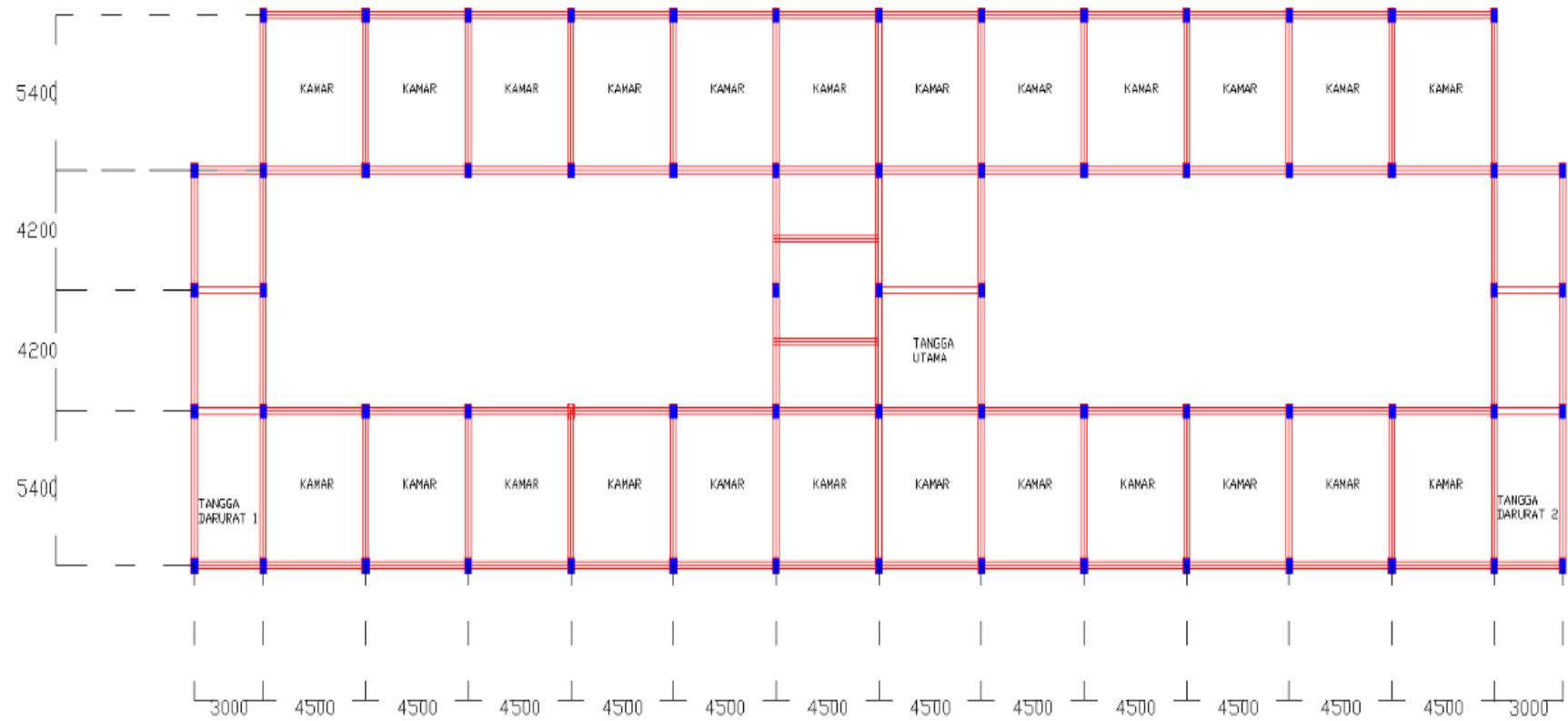
Gambar 5.2 Tampak Samping Struktur Bangunan



Gambar 5.3 Denah Kolom Lantai 1-3



Gambar 5.4 Denah Balok Lantai 1-2

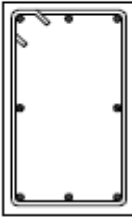



Gambar 5.5 Denah Balok Lantai 3

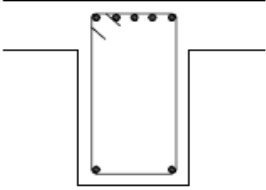
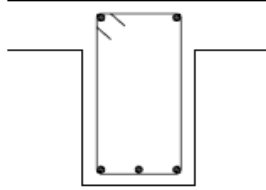
- 2) Biaya material, alat, dan tenaga kerja untuk pemasangan kolom dan balok precast disesuaikan dengan harga wilayah Yogyakarta.
- 3) Biaya pajak bumi bangunan adalah sebesar 10%

b. Data Sekunder

- 1) Ukuran kolom dan balok precast pada pemodelan struktur bangunan tersebut adalah sebagai berikut.

TYPE UK.	K1 (300X500)	
		
	TUMPUAN	LAPANGAN
TUL. UTAMA	8D22	8D22
TUL. JOINT		
SENGKANG	D10-100	D10-150

Gambar 5.6 Detail Kolom

TYPE UK.	B1 (250X430)	
		
	TUMPUAN	LAPANGAN
TUL. ATAS	5D16	2D16
TUL. BAWAH	2D16	3D16
SENGKANG	∅8-100	∅8-150

Gambar 5.7 Detail Balok

- 2) Standar harga barang dan jasa yang digunakan sesuai dengan harga wilayah Yogyakarta.

- 3) Harga beton pracetak pabrikasi, harga ini didapatkan dari wawancara kepada karyawan yang bekerja di WIKA Beton Precast untuk bagian gedung. Berikut adalah harga rata-rata dalam pemesanan beton pracetak pabrikasi.
 - a. Harga kolom ukuran 300x500x3500 K-350 adalah sebesar Rp. 4.950.000,00
 - b. Harga balok ukuran 250x430x5400 K-350 adalah sebesar Rp. 4.350.000,00
 - c. Harga balok ukuran 250x430x4500 K-350 adalah sebesar Rp. 3.850.000,00
 - d. Harga balok ukuran 250x430x3000 K-350 adalah sebesar Rp. 3.275.000,00
 - e. Harga balok ukuran 250x430x4200 K-350 adalah sebesar Rp. 3.650.000,00
- 4) Peraturan-peraturan tentang cara perhitungan biaya beton precast dipakai SNI 7832-2012.

Data yang diperoleh akan dilakukan analisis untuk dilakukan perhitungan Harga Satuan Pekerjaan (HSP) kolom dan balok precast, serta rencana anggaran biaya pelaksanaan konstruksi pracetak.

5.2 Analisis Data

5.2.1 Analisis Harga Satuan Pekerjaan

Pada tugas akhir ini penulis menggunakan peraturan SNI 7832-2012 tentang tata cara perhitungan biaya beton pracetak untuk menentukan angka koefisien pekerjaan/pelaksanaan struktur beton pracetak. Analisis harga satuan hanya pada pekerjaan pemasangan/*erection* beton pracetak dan sambungan/*joint* beton pracetak.

Berikut ini merupakan contoh analisa harga satuan pekerjaan kolom dan balok pracetak dengan menggunakan formulasi perhitungan yang telah dibuat.

1. Pemasangan/*Erection*a. *Erection* Kolom**Tabel 5.1 AHSP *Erection* 1 Buah Kolom Pracetak**

PEMASANGAN 1 BUAH KOMPONEN KOLOM PRACETAK						
	SATUAN	KOEFISIEN	JENIS PEKERJAAN	HARGA BAHAN/UPAH	JUMLAH HARGA BAHAN/UPAH	TOTAL
A			TENAGA			
	OH	0,083	MANDOR ERECTION	Rp 100.000	Rp 8.300	
	OH	0,166	TUKANG ERECTION	Rp 85.000	Rp 14.110	
	OH	0,083	RIGGER PRECAST	Rp 96.000	Rp 7.968	
	OH	0,083	OPERATOR CRANE	Rp 96.000	Rp 7.968	
	OH	0,083	PEMBANTU OPERATOR CRANE	Rp 85.000	Rp 7.055	
	OH	0,083	HELPER	Rp 80.000	Rp 6.640	
B			BAHAN			
	L	8,277	SOLAR	Rp 5.150	Rp 42.627	
C			PERALATAN			
	UH	0,083	SEWA MOBILE CRANE 50 TON	Rp 3.200.000	Rp 265.600	
	BH	2,200	SEWA PIPE SUPPORT	Rp 6.000	Rp 13.200	
			JUMLAH A+B+C		Rp 373.468	
D	OVERHEAD (15%)		JUMLAH (A+B+C) x 15%	15%	Rp 56.020	
E			(ABC)+D		Rp 429.488	Rp 429.488

b. *Erection* Balok**Tabel 5.2 AHSP *Erection* 1 Buah Balok Pracetak**

PEMASANGAN 1 BUAH KOMPONEN BALOK PRACETAK						
	SATUAN	KOEFISIEN	JENIS PEKERJAAN	HARGA BAHAN/UPAH	JUMLAH HARGA BAHAN/ UPAH	TOTAL
A			TENAGA			
	OH	0,061	MANDOR ERECTION	Rp 100.000	Rp 6.100	
	OH	0,122	TUKANG ERECTION	Rp 85.000	Rp 10.370	
	OH	0,061	RIGGER PRECAST	Rp 96.000	Rp 5.856	
	OH	0,061	OPERATOR CRANE	Rp 96.000	Rp 5.856	
	OH	0,061	PEMBANTU OPERATOR CRANE	Rp 85.000	Rp 5.185	
	OH	0,061	HELPER	Rp 80.000	Rp 4.880	
B			BAHAN			
	L	6,110	SOLAR	Rp 5.150	Rp 31.467	
C			PERALATAN			
	UH	0,083	SEWA MOBILE CRANE 50 TON	Rp 3.200.000	Rp 265.600	
	BH	1,100	SEWA SCAFFOLDING	Rp 12.000	Rp 13.200	
			JUMLAH A+B+C		Rp 343.329	
D	OVERHEAD (15%)		JUMLAH (A+B+C) x 15%	15%	Rp 51.499	
E			(ABC)+D		Rp 400.791	Rp 400.791

2. Joint/Sambungan

a. Joint pada Kolom

Tabel 5.3 Biaya Bahan 1 M³ Grouting Tidak Campuran

BAHAN 1m3 GROUTING TIDAK CAMPURAN						
	SATUAN	KOEFISIEN	JENIS PEKERJAAN	HARGA BAHAN/UPAH	JUMLAH HARGA BAHAN/UPAH	TOTAL
			BAHAN			
A	KG	1850	SEMEN GROUT	Rp 5.240	Rp 9.694.000	
	L	400	AIR	Rp 9,50	Rp 3.800	
			JUMLAH		Rp 9.697.800	
B	OVERHEAD (15%)		JUMLAH A x 15%	15%	Rp 1.454.670	
			A+B		Rp 11.152.470	Rp 11.152.470

Tabel 5.4 Upah Melakukan 1 Titik Grouting Pada Joint Pracetak

MELAKUKAN 1 TITIK GROUTING PADA JOINT PRACETAK						
	SATUAN	KOEFISIEN	JENIS PEKERJAAN	HARGA BAHAN/UPAH	JUMLAH HARGA BAHAN/UPAH	TOTAL
			TENAGA			
A	OH	0,367	TUKANG GROUTING	Rp 85.000	Rp 31.195	
	OH	0,367	HELPER	Rp 80.000	Rp 29.360	
	OH	0,037	MANDOR	Rp 100.000	Rp 3.700	
			JUMLAH		Rp 64.255	
B	OVERHEAD (15%)		JUMLAH A x 15%	15%	Rp 9.638	
			A+B		Rp 73.893	Rp 73.893

Tabel 5.5 AHSP 1 Titik Joint Kolom

JOINT KOLOM						
	SATUAN	KOEFISIEN	JENIS PEKERJAAN	HARGA BAHAN/UPAH	JUMLAH HARGA BAHAN/UPAH	TOTAL
			JOINT KOLOM+BALOK 1 TITIK			
A	M3	0,0053	GROUTING	Rp 11.152.470	Rp 59.108	
	BH	1	UPAH GROUTING	Rp 73.893	Rp 73.893	
			JUMLAH		Rp 133.001	
B	OVERHEAD (15%)		JUMLAH A x 15%	15%	Rp 19.950	
			A+B		Rp 152.952	Rp 152.952

b. *Joint* pada Balok

Tabel 5.6 Biaya Bahan 1 M³ Grouting Campuran

BAHAN 1m3 GROUTING CAMPURAN						
	SATUAN	KOEFISIEN	JENIS PEKERJAAN	HARGA BAHAN/UPAH	JUMLAH HARGA BAHAN/UPAH	TOTAL
			BAHAN			
A	KG	1200	SEMEN GROUT	Rp 5.240	Rp 6.288.000	
	KG	650	SCREENING	Rp 155	Rp 100.750	
	L	350	AIR	Rp 10	Rp 3.325	
			JUMLAH		Rp 6.392.075	
B	OVERHEAD (15%)		JUMLAH A x 15%	15%	Rp 958.811	
			A+B		Rp 7.350.886	Rp 7.350.886

Tabel 5.7 AHSP Pemasangan 1 Titik Bekisting *Joint* Pracetak

PEMASANGAN 1 TITIK BEKISTING JOINT PRACETAK						
	SATUAN	KOEFISIEN	JENIS PEKERJAAN	HARGA BAHAN/UPAH	JUMLAH HARGA BAHAN/ UPAH	TOTAL
A			TENAGA			
	OH	0,147	TUKANG GROUTING	Rp 85.000	Rp 12.495	
	OH	0,147	TUKANG GROUTING	Rp 85.000	Rp 12.495	
	OH	0,005	MANDOR GROUTING	Rp 100.000	Rp 500	
B			BAHAN			
	M3	0,012	KAYU KASO 5/7	Rp 2.900.000	Rp 34.800	
	M3	0,004	PAPAN COR	Rp 2.750.000	Rp 11.000	
	KG	0,264	PAKU 5-7 cm	Rp 16.000	Rp 4.224	
			JUMLAH		Rp 75.514	
C	OVERHEAD (15%)		JUMLAH (A+B) x 15%	15%	Rp 11.327	
D			AB+C		Rp 86.841	Rp 86.841

Tabel 5.8 Upah Tenaga 1 Titik Grouting Pada Joint Pracetak

MELAKUKAN 1 TITIK GROUTING PADA JOINT PRACETAK						
	SATUAN	KOEFISIEN	JENIS PEKERJAAN	HARGA BAHAN/UPAH	JUMLAH HARGA BAHAN/UPAH	TOTAL
			TENAGA			
A	OH	0,367	TUKANG GROUTING	Rp 85.000	Rp 31.195	
	OH	0,367	HELPER	Rp 80.000	Rp 29.360	
	OH	0,037	MANDOR GROUTING	Rp 100.000	Rp 3.700	
			JUMLAH		Rp 64.255	
B	OVERHEAD (15%)		JUMLAH A x 15%	15%	Rp 9.638	
			A+B		Rp 73.893	Rp 73.893

Tabel 5.9 Upah Tenaga 1 Titik Joint Dengan Sling

UPAH 1 TITIK JOINT DENGAN SLING						
	SATUAN	KOEFISIEN	JENIS PEKERJAAN	HARGA BAHAN/UPAH	JUMLAH HARGA BAHAN/UPAH	TOTAL
A			TENAGA			
	OH	0,220	HELPER	Rp 80.000	Rp 17.600,000	
	OH	0,220	TUKANG GROUTING	Rp 85.000	Rp 18.700,000	
	OH	0,220	TUKANG GROUTING	Rp 85.000	Rp 18.700,000	
	OH	0,011	MANDOR GROUTING	Rp 100.000	Rp 1.100,000	
			JUMLAH		Rp 56.100,000	
B	OVERHEAD (15%)		JUMLAH A x 15%	15%	Rp 8.415,000	
C			AB+C		Rp 64.515,000	Rp 64.515

Tabel 5.10 AHSP 1 Titik *Joint* Balok Pracetak

JOINT BALOK						
	SATUAN	KOEFISIEN	JENIS PEKERJAAN	HARGA BAHAN/UPAH	JUMLAH HARGA BAHAN/UPAH	TOTAL
			JOINT BALOK+KOLOM 1 TITIK			
A	M3	0,0705	GROUTING	Rp 7.350.886	Rp 518.237	
	BH	1	UPAH GROUTING	Rp 73.893	Rp 73.893	
	TTK	1	BEKISTING JOINT	Rp 86.841	Rp 86.841	
	TTK	1	UPAH SAMBUNGAN	Rp 64.515	Rp 64.515	
			JUMLAH		Rp 743.487	
B	OVERHEAD (15%)		JUMLAH A x 15%	15%	Rp 111.523	
			A+B		Rp 855.010	Rp 855.010

5.2.2 Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan (HSP)

Untuk mengetahui berapa persen perbedaan antara HSP yang telah dibuat dengan HSP SNI 7832:2012, maka dilakukan perbandingan HSP yang telah dibuat sendiri dengan HSP pada proyek yang menggunakan formulasi SNI 7832:2012. Pada tahap ini dilakukan perbandingan pada HSP yang telah dibuat dengan HSP rusunawa Jongke, Sleman. Contoh perhitungan HSP rusunawa jongke dapat dilihat di lampiran 10. Pada tahap ini dilakukan perbandingan hasil dari kedua HSP. Berikut adalah rekap hasil perbandingan antara kedua HSP.

Tabel 5.11 Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan

Perbandingan HSP			
No	Jenis Pekerjaan	Harga Penelitian Sendiri	Harga Rusunawa Jongke
1	Instalasi 1 buah komponen kolom pracetak	Rp 429.488	Rp 493.809
2	Instalasi 1 buah komponen balok pracetak	Rp 400.791	Rp 389.540
3	Joint Kolom	Rp 152.952	Rp 85.420
4	Joint Balok	Rp 855.010	Rp 493.334
	Total	Rp 1.832.277	Rp 1.462.103
	Presentase Selisih	20%	

5.2.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Pada penelitian ini akan disusun rencana anggaran biaya pada pekerjaan struktur. Meliputi pekerjaan pondasi, pekerjaan lantai 1, pekerjaan lantai 2, pekerjaan lantai 3, pekerjaan atap, biaya total pembelian kolom dan balok pracetak, dan sewa alat yang dipakai untuk pelaksanaan.

Berikut merupakan rekapitulasi rencana anggaran biaya dengan metode pracetak.

**Tabel 5.12 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Struktur
Metode Pracetak**

REKAP RAB PEKERJAAN STRUKTUR		
NO	NAMA PEKERJAAN	TOTAL BIAYA
1	PEKERJAAN PONDASI	Rp 1.684.271.095
2	PEKERJAAN LANTAI 1	Rp 679.177.458
3	PEKERJAAN LANTAI 2	Rp 876.009.266
4	PEKERJAAN LANTAI 3	Rp 876.009.266
5	PEKERJAAN ATAP	Rp 674.934.945
6	BELI KOLOM DAN BALOK BETON PRACETAK	Rp 2.483.085.000
7	SEWA ALAT BERAT	Rp 104.500.000
JUMLAH TOTAL PEK. STRUKTUR		Rp 7.377.987.031

Berikut ini merupakan rencana anggaran biaya pekerjaan struktur, yang dijadikan contoh adalah pada pekerjaan struktur lantai 3.

Tabel 5.13 RAB Pekerjaan Struktur Lantai 3

C.	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 3						
	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)	PAJAK 10%	TOTAL BIAYA (Rp.)
1	Erection Balok B1 250x430x5400	27,00	bh	Rp 394.827,78	Rp 10.660.350	Rp 1.066.035	Rp 11.726.385
	Erection Balok B2 250x430x4500	51,00	bh	Rp 394.827,78	Rp 20.136.217	Rp 2.013.622	Rp 22.149.838
	Erection Balok B3 250x430x3000	8,00	bh	Rp 394.827,78	Rp 3.158.622	Rp 315.862	Rp 3.474.484
	Erection Balok B4 250x430x4200	14,00	bh	Rp 394.827,78	Rp 5.527.589	Rp 552.759	Rp 6.080.348
2	Joint Balok	73,00	ttk	Rp 855.009,86	Rp 62.415.719	Rp 6.241.572	Rp 68.657.291
3	Erection Kolom K1 300x500	73,00	bh	Rp 429.487,03	Rp 31.352.601	Rp 3.135.260	Rp 34.487.861
4	Joint Kolom	73,00	ttk	Rp 152.951,08	Rp 11.165.463	Rp 1.116.546	Rp 12.282.009
5	*)Pelat lantai 2, t=12 cm						
	Beton K-350	111,29	m 3	Rp 1.200.000	Rp 133.548.000	Rp 13.354.800	Rp 146.902.800
	Besi Beton	1101,15	kg	Rp 19.800	Rp 21.802.770	Rp 2.180.277	Rp 23.983.047
	bekisting	927,45	m 2	Rp 451.500	Rp 418.743.675	Rp 41.874.368	Rp 460.618.043
C. 1	Pekerjaan Tangga						

Lanjutan Tabel 5.13 RAB Pekerjaan Struktur Lantai 3

1	Tangga Utama						
	*)kaki tangga						
	Beton K-350	0,26	m 3	Rp 1.439.000	Rp 374.140	Rp 37.414	Rp 411.554
	besi beton	43,25	kg	Rp 24.300	Rp 1.050.975	Rp 105.098	Rp 1.156.073
	bekisting	3,33	m 2	Rp 362.700	Rp 1.207.791	Rp 120.779	Rp 1.328.570
	*)pelat tangga						
	Beton K-350	1,35	m 3	Rp 1.439.000	Rp 1.942.650	Rp 194.265	Rp 2.136.915
	besi beton	197,1 0	kg	Rp 24.300	Rp 4.789.530	Rp 478.953	Rp 5.268.483
	bekisting	7,22	m 2	Rp 362.700	Rp 2.618.694	Rp 261.869	Rp 2.880.563
	*)step tangga						
	Beton K-350	1,01	m 3	Rp 1.439.000	Rp 1.453.390	Rp 145.339	Rp 1.598.729
	besi beton	68,81	kg	Rp 24.300	Rp 1.672.083	Rp 167.208	Rp 1.839.291
	bekisting	14,16	m 2	Rp 362.700	Rp 5.135.832	Rp 513.583	Rp 5.649.415
	*)bordes tangga				Rp -	Rp -	Rp -
	Beton K-350	1,00	m 3	Rp 1.439.000	Rp 1.439.000	Rp 143.900	Rp 1.582.900
	besi beton	142,3 9	kg	Rp 24.300	Rp 3.460.077	Rp 346.008	Rp 3.806.085

Lanjutan Tabel 5.13 RAB Pekerjaan Struktur Lantai 3

	bekisting	6,69	m 2	Rp 362.700	Rp 2.426.463	Rp 242.646	Rp 2.669.109
	*)balok bordes tangga uk. 25/35						
	Beton K-350	0,31	m 3	Rp 1.439.000	Rp 446.090	Rp 44.609	Rp 490.699
	besi beton	40,43	kg	Rp 24.300	Rp 982.449	Rp 98.245	Rp 1.080.694
	bekisting	2,49	m 2	Rp 362.700	Rp 903.123	Rp 90.312	Rp 993.435
2	Tangga Darurat 1						
	*)kaki tangga						
	Beton K-350	0,21	m 3	Rp 1.439.000	Rp 302.190	Rp 30.219	Rp 332.409
	besi beton	35,49	kg	Rp 24.300	Rp 862.407	Rp 86.241	Rp 948.648
	bekisting	2,38	m 2	Rp 362.700	Rp 863.226	Rp 86.323	Rp 949.549
	*)pelat tangga						
	Beton K-350	1,35	m 3	Rp 1.439.000	Rp 1.942.650	Rp 194.265	Rp 2.136.915
	besi beton	197,0 0	kg	Rp 24.300	Rp 4.787.100	Rp 478.710	Rp 5.265.810
	bekisting	9,00	m 2	Rp 362.700	Rp 3.264.300	Rp 326.430	Rp 3.590.730
	*)step tangga						

Lanjutan Tabel 5.13 RAB Pekerjaan Struktur Lantai 3

	Beton K-350	0,64	m 3	Rp 1.439.000	Rp 920.960	Rp 92.096	Rp 1.013.056
	besi beton	61,30	kg	Rp 24.300	Rp 1.489.590	Rp 148.959	Rp 1.638.549
	bekisting	7,95	m 2	Rp 362.700	Rp 2.883.465	Rp 288.347	Rp 3.171.812
	*)bordes tangga				Rp -	Rp -	Rp -
	Beton K-350	0,61	m 3	Rp 1.439.000	Rp 877.790	Rp 87.779	Rp 965.569
	besi beton	91,13	kg	Rp 24.300	Rp 2.214.459	Rp 221.446	Rp 2.435.905
	bekisting	4,05	m 2	Rp 362.700	Rp 1.468.935	Rp 146.894	Rp 1.615.829
	*)balok bordes tangga uk. 25/35						
	Beton K-350	0,24	m 3	Rp 1.439.000	Rp 345.360	Rp 34.536	Rp 379.896
	besi beton	33,55	kg	Rp 24.300	Rp 815.265	Rp 81.527	Rp 896.792
	bekisting	2,56	m 2	Rp 362.700	Rp 928.512	Rp 92.851	Rp 1.021.363
3	Tangga Darurat 2						
	*)kaki tangga						
	Beton K-350	0,23	m 3	Rp 1.439.000	Rp 330.970	Rp 33.097	Rp 364.067

Lanjutan Tabel 5.13 RAB Pekerjaan Struktur Lantai 3

	besi beton	35,39	kg	Rp 24.300	Rp 859.977	Rp 85.998	Rp 945.975
	bekisting	2,38	m 2	Rp 362.700	Rp 863.226	Rp 86.323	Rp 949.549
	*)pelat tangga						
	Beton K-350	1,35	m 3	Rp 1.439.000	Rp 1.942.650	Rp 194.265	Rp 2.136.915
	besi beton	197	kg	Rp 24.300	Rp 4.787.100	Rp 478.710	Rp 5.265.810
	bekisting	9	m 2	Rp 362.700	Rp 3.264.300	Rp 326.430	Rp 3.590.730
	*)step tangga						
	Beton K-350	0,64	m 3	Rp 1.439.000	Rp 920.960	Rp 92.096	Rp 1.013.056
	besi beton	61,30	kg	Rp 24.300	Rp 1.489.590	Rp 148.959	Rp 1.638.549
	bekisting	7,95	m 2	Rp 362.700	Rp 2.883.465	Rp 288.347	Rp 3.171.812
	*)bordes tangga				Rp -	Rp -	Rp -
	Beton K-350	0,61	m 3	Rp 1.439.000	Rp 877.790	Rp 87.779	Rp 965.569
	besi beton	91,13	kg	Rp 24.300	Rp 2.214.459	Rp 221.446	Rp 2.435.905
	bekisting	4,05	m 2	Rp 362.700	Rp 1.468.935	Rp 146.894	Rp 1.615.829
	*)balok bordes tangga uk. 25/35						

Lanjutan Tabel 5.13 RAB Pekerjaan Struktur Lantai 3

	Beton K-350	0,24	m 3	Rp 1.439.000	Rp 345.360	Rp 34.536	Rp 379.896
	besi beton	33,55	kg	Rp 24.300	Rp 815.265	Rp 81.527	Rp 896.792
	bekisting	2,56	m 2	Rp 362.700	Rp 928.512	Rp 92.851	Rp 1.021.363
TOTAL PEKERJAAN LANTAI 3							Rp 876.009.266

5.3 Pembahasan

5.3.1 Perbedaan Formulasi HSP Sendiri Dengan SNI 7832:2012

Pada analisis harga satuan pekerjaan ini memiliki perbedaan pada jumlah dan tenaga ahli yang dibutuhkan pada pelaksanaan pemasangan serta sambungan/*grouting* kolom dan balok pracetak. Berikut merupakan tabel perbedaan antara formulasi HSP yang telah dibuat dengan HSP SNI 7832:2012.

Tabel 5.14 Perbedaan Formulasi Penelitian Dengan SNI 7832:2012

Jenis Pekerjaan	Formulasi Penelitian	Formulasi SNI 7832:2012
Instalasi/Erection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandor Erection 2. Tukang Erection 3. Rigger Precast 4. Operator Crane 5. Pembantu Operator Crane 6. Helper 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandor 2. Kepala Tukang 3. Operator Crane 4. Pembantu Operator Crane 5. Pekerja 6. Tukang Batu 7. Tukang Ereksi
Sambungan/Grouting	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandor Grouting 2. Tukang Grouting 3. Helper 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandor 2. Kepala Tukang 3. Tukang Kayu 4. Mandor

Perbedaan tenaga ahli dan jumlah pekerja yang dibutuhkan didasari oleh pelaksanaan metode beton pracetak yang dapat dibidang mudah dan simpel dalam hal pengerjaan, khususnya pada tahap pekerjaan instalasi dan juga *grouting*. Perbedaan yang mencolok dari kedua formulasi ini ialah dimana pada formulasi penelitian ini tidak membutuhkan kepala tukang dan juga tukang batu pada tahap instalasi, dan juga sangat membutuhkan seorang *rigger* untuk pekerjaan yang menggunakan alat berat *crane*. Perbedaan antara *rigger* dan juga pembantu operator *crane* ialah *rigger* bertugas sebagai juru ikat antara benda dengan *sling crane*, dan juga bertugas sebagai pengatur mekanisme pengangkatan benda

tersebut. Sedangkan pembantu operator *crane* ialah kenek operator *crane* yang fokus pada alat berat *crane* tersebut, seperti jika *crane* akan dipindahkan maka dibutuhkan bantuan dari pembantu operator *crane*.

Pada tahap *grouting* hanya membutuhkan 1 orang tukang *grouting* dan *helper* untuk melakukan sambungan *joint* pada tiap komponen beton pracetak, dikarenakan untuk melakukan *grouting* hanya menggunakan bekisting yang sederhana dan bentuknya tidak besar sehingga hanya membutuhkan 1-2 orang saja.

5.3.2 Hasil Perhitungan dan Selisih HSP Penelitian

Seperti yang dapat dilihat pada tabel 5.11, dimana hasil perhitungan dengan formulasi penelitian mendapatkan hasil yang lebih mahal dibandingkan dengan formulasi SNI 7832:2012. Hal ini dikarenakan perbedaan antara harga material, alat, dan upah pekerja tiap daerah. Perbandingan ini dari perhitungan harga satuan pemasangan satu kolom dan *grouting*, serta pemasangan satu balok dan *grouting*.

5.3.3 Hubungan Antara Waktu Pekerjaan Terhadap Biaya

Pada penelitian analisis biaya terhadap proyek konstruksi ada baiknya menghitung pengaruh antara waktu pengerjaan dengan biaya yang dikeluarkan, karena lama waktu pengerjaan terhadap proyek sangat berpengaruh terhadap biaya langsung dan biaya tidak langsung sebuah proyek konstruksi. Namun pada penelitian ini sesuai dengan batasan-batasan yang telah ditentukan tidak akan membahas tentang waktu pekerjaan proyek.