

BAB IV

PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU

4.1. Pendahuluan

Manajemen konstruksi adalah rangkaian proses dalam mengatur serta mengelola pekerjaan pembangunan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan direncanakannya pembangunan tersebut. Tujuan dilakukannya manajemen konstruksi ialah untuk mengelola fungsi manajemen atau mengatur pelaksanaan terhadap proses pembangunan dengan sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil sesuai dengan persyaratan yang berlaku dan sesuai dengan keinginan pemilik Gedung. Dengan pengaplikasian manajemen konstruksi, pekerjaan pembangunan proyek diharapkan dapat diselesaikan dengan waktu yang singkat.

4.1.1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam laporan perancangan RAB ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perhitungan volume pekerjaan serta Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek Pembangunan Perpustakaan Umum DI Yogyakarta.
2. Mengetahui *time schedule* atau waktu pelaksanaan aktual proyek pembangunan Perpustakaan Umum DI Yogyakarta.

4.1.2. Deskripsi Proyek

Proyek pembangunan Perpustakaan Umum DI Yogyakarta berada di Jl. Jend. Sudirman No.57, Terban, Kec. Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, bangunan ini berada diatas lahan dengan luas 7481,90 m². Pada awalnya lahan tersebut merupakan lahan kosong yang difungsikan sebagai parkir mobil restoran cepat saji. Data umum proyek adalah sebagai berikut:

Nama Proyek	: Pembangunan Gedung Perpustakaan Umum DI Yogyakarta
-------------	--

Tahun Proyek	: 2023
Luas Lahan	: 7481,90 m ²
Luas Bangunan	: 1086 m ²
JumlahTingkat	: 3 Lantai (Gedung Perpustakaan) 2 Lantai (Gedung Co-working space)
Struktur Utama	: Beton bertulang: K 300 Baja WF (Atap)
Fungsi Bangunan	: Perpustakaan
Nilai Total	: Rp. 45.780.165.463,00 (Termasuk PPN 11%)

4.1.3. Metedologi

Dalam menyusun remcana anggaran biaya tentu saja banyak acuan maupun peraturan yang harus dipatuhi sehingga bangunan konstruksi dapat berdiri kokoh dan sesuai dengan standar yang berlaku. Berikut beberapa acuan yang dipakai dalam menyusun rencana anggaran biaya ini:

1. SNI 7394-2008 - Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton untuk konstruksi bangunan gedung dan rumah.
2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2016 Tahun 2016 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.
3. Peraturan Walikota Yogyakarta No. 79 Tahun 2018 tentang Analisa Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi dan Jasa lainnya di Lingkungan Pemerintahan Kota Yogyakarta.

4.2. Volume Pekerjaan

4.2.1. Volume Pekerjaan Persiapan

Contoh perhitungan volume pekerjaan persiapan

Perhitungan direksi keet 3x6

Diketahui : P = 6 ; L 3

Volume pekerjaan = $P \times L$

$$= 6 \times 3$$

$$= 18 \text{ m}^2$$

Tabel 4.1 Perhitungan volume pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan
1	Direksi keet 3x6	18	m ²
2	Gudang peralatan 3x6	18	m ²
3	Pagar keliling	298.96	m
4	Pembersihan Lahan	7481.90	m ³

4.2.2. Volume Pekerjaan Tanah

Contoh perhitungan volume pekerjaan tanah

Perhitungan galian tanah untuk pondasi 1

Diketahui : P = 2 ; L = 2 ; T = 3 ; Jumlah = 34

Volume pekerjaan = $P \times L \times T \times \text{Jumlah}$

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 34$$

$$= 408 \text{ mm}^3$$

Tabel 4.2 Volume Pekerjaan Tanah

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan
1	Uitzet & Bouwplank	222	M
2	Galian tanah Pondasi 1 (2x2)	408	M3
3	Galian tanah Pondasi 2 (2,5x5)	600.0	M3
4	Urug pasir bawah footplat	16.8	M3
5	Urug pasir bawah lantai	64.20	M3

Tabel 4.2 (Lanjutan)

6	Lantai kerja tebal 7 cm, bawah footplat	23.52	M3
7	Lantai kerja tebal 7 cm, bawah lantai (1:3:5)	89.88	M3
8	Urug tanah kembali	781.0	M3
9	Urug tanah penyesuaian elevasi lantai	1010.4	M3

4.2.3. Volume Pekerjaan Struktur

Contoh perhitungan pekerjaan struktur

Pekerjaan kolom 50x50 lantai 1 gedung perpustakaan

Diketahui : P = 0.5 ; L = 0.5 ; T = 6 ; Jumlah = 29

$$\begin{aligned}
 \text{Volume pekerjaan} &= P \times L \times T \times \text{Jumlah} \\
 &= 0.5 \times 0.5 \times 0.5 \times 6 \times 29 \\
 &= 43.50 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Volume Pekerjaan Struktur

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan
I	Pekerjaan Struktur Bawah		
A	Bangunan Perpustakaan		
1	Pekerjaan plat pondasi	165.6	M3
2	Pekerjaan sloof 30x25	35	M3
B	Bangunan Co-Working		
1	Pekerjaan plat pondasi	36	M3
2	Pekerjaan sloof 30x25	9	M3
II	Pekerjaan Struktur Atas		
A	Lantai 1 Perpustakaan		
1	Pekerjaan kolom 50x50	43.50	M3
2	Pekerjaan kolom praktis 11x11	1.89	M3
3	Pekerjaan balok bordes	1.05	M3
4	Pekerjaan plat bordes	0.36	M3
5	Pekerjaan plat lantai 120 mm	92.45	M3
6	Pekerjaan tangga	3.30	M3
7	Pekerjaan balok ramp	8.76	M3
8	Pekerjaan plat ramp	3	M3
B	Lantai 1 (Co-Working)		
1	Pekerjaan kolom 35x35	11.03	M3

Tabel 4.3 (Lanjutan)

2	Pekerjaan kolom praktis 11x11	0.51	M3
3	Pekerjaan balok bordes	1.05	M3
4	Pekerjaan plat bordes	0.36	M3
5	Pekerjaan plat lantai 120 mm	28.80	M3
6	Pekerjaan tangga	3.30	M3
7	Pekerjaan balok ramp	0.91	M3
8	Pekerjaan plat ramp	0.29	M3
C	Lantai 2 Perpustakaan		
1	Pekerjaan kolom 50x50	56.25	M3
2	Pekerjaan kolom praktis 11x11	1.31	M3
3	Pekerjaan balok 50x25	38.25	M3
4	Pekerjaan balok 30x25	4.50	M3
5	Pekerjaan balok anak 40x20	32.40	M3
6	Pekerjaan balok anak 20x10	0.78	M3
7	Pekerjaan balok bordes	1.05	M3
8	Pekerjaan plat bordes	0.36	M3
9	Pekerjaan plat lantai 120 mm	125.28	M3
10	Pekerjaan tangga	3.30	M3
D	Lantai 2 Co-Working		
1	Pekerjaan kolom 35x35	8.82	M3
2	Pekerjaan kolom praktis 11x11	0.49	M3
3	Pekerjaan balok 50x25	15.25	M3
4	Pekerjaan balok anak 40x20	6.06	M3
5	Pekerjaan balok bordes	1.05	M3
6	Pekerjaan plat bordes	0.36	M3
7	Pekerjaan plat lantai	28.80	M3
8	Pekerjaan tangga	3.30	M3
E	Lantai 3 Perpustakaan		
1	Pekerjaan kolom 50x50	49.50	M3
2	Pekerjaan kolom praktis 11x11	2.18	M3
3	Pekerjaan balok 50x25	38.25	M3
4	Pekerjaan balok 30x25	4.50	M3
5	Pekerjaan balok anak 40x20	32.40	M3
6	Pekerjaan balok anak 20x10	0.78	M3
7	Pekerjaan balok bordes	1.05	M3
8	Pekerjaan plat bordes	0.36	M3
9	Pekerjaan plat lantai 120 mm	125.28	M3
10	Pekerjaan tangga	3.30	M3
III	Pekerjaan Penutup Atap		
A	Atap Dag Beton		
	Gedung Perpustakaan		
1	Pekerjaan plat lantai 100m (rooftop)	167.40	M3
2	Ban-banan atap	0.5047	M3

Tabel 4.3 (Lanjutan)

3	Pekerjaan balok 50x25	38.25	M3
4	Pekerjaan balok 30x25	4.50	M3
5	Pekerjaan balok anak 40x20	21.60	M3
6	Pekerjaan balok anak 20x10	0.78	M3
	Gedung Co-Working		
1	Pekerjaan plat lantai 100 mm (rooftop)	108	M3
2	Ban-banan atap	0.23	M3
3	Pekerjaan balok 50x25	15.25	M3
4	Pekerjaan balok anak 40x20	4.04	M3
B	Atap Baja		
	Gedung Perpustakaan		
1	Kuda kuda IWF (150x75x5x7 mm)	3955	M3
	Gedung Co-Working		
1	Kuda kuda IWF (150x75x5x7 mm)	1064	M3

4.2.4. Volume Pekerjaan Arsitektur

Contoh perhitungan pekerjaan arsitektur

Pekerjaan pintu tipe 1 (P1) pada lantai 1 gedung perpustakaan

Diketahui : L = 4.1 ; T = 3.4 ; Jumlah = 4

Volume pekerjaan = L x T x Jumlah

$$= 4.1 \times 3.4 \times 4$$

$$= 55.76$$

Tabel 4.4 Volume Pekerjaan Arsitektur

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan
I	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran		
A	Lantai 1 Perpustakaan		
1	Pasangan Bata 1SP:2PP	2000.01	m ²
2	Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	4000.02	m ²
3	Partisi (KM/WC)	46.5	m ²
4	Acian Dinding	2000.01	m ²
B	Lantai 1 Co-Working		
1	Pasangan Bata 1SP:2PP	506.698	m ²
2	Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	1013.4	m ²
3	Partisi (KM/WC)	37.2	m ²
4	Acian Dinding	506.698	m ²
C	Lantai 2 Perpustakaan		
1	Pasangan Bata 1SP:2PP	1468.29	m ²
2	Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	2936.58	m ²
3	Partisi (KM/WC)	46.5	m ²

4	Acian Dinding	1468.29	m ²
D	Lantai 2 Co-Working		
1	Pasangan Bata 1SP:2PP	413.478	m ²
2	Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	826.956	m ²
3	Partisi (KM/WC)	37.2	m ²
4	Acian Dinding	413.478	m ²

Tabel 4.4 (Lanjutan)

E	Lantai 3 Perpustakaan		
1	Pasangan Bata 1SP:2PP	2431.57	m2
2	Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	4863.14	m2
3	Partisi (KM/WC)	46.5	m2
4	Acian Dinding	2431.57	m2
II	Pekerjaan Pintu dan Jendela		
A	Lantai 1 Perpustakaan		
1	P1	55.76	Ls
2	P2	14.7	Ls
3	P3	10.5	Ls
4	P7	10.35	Ls
5	P8	3.45	Ls
6	P11	8.4	Ls
7	P16	2.1	Ls
8	J1	15	Ls
9	J2	39.06	Ls
10	J3	77.5	Ls
11	J5	13.02	Ls
12	J6	31	Ls
13	J7	2.2	Ls
14	J8	1.1	Ls
B	Lantai 1 Co-Working		
1	P1	55.76	Ls
2	P2	8.82	Ls
3	P5	4.46	Ls
4	P11	6.00	Ls
5	J4	45.60	Ls
6	J5	6.51	Ls
7	J8	1.65	Ls
C	Lantai 2 Perpustakaan		
1	P1	13.94	Ls

Tabel 4.4 (Lanjutan)

2	P2	5.88	Ls
3	P4	3.64	Ls
4	P8	13.8	Ls
5	P9	6.9	Ls
6	P11	8.4	Ls
7	P16	1.2	Ls
8	J2	19.53	Ls
9	J3	155	Ls
10	J6	31	Ls
11	J8	1.1	Ls
D	Lantai 2 Co-Working		
1	P1	13.94	Ls
2	P2	5.88	Ls
3	P4	7.28	Ls
4	P5	4.462	Ls
5	P11	6	Ls
6	J4	79.8	Ls
7	J5	6.51	Ls
8	J8	1.65	Ls
E	Lantai 3 Perpustakaan		
1	P1	13.94	Ls
2	P2	5.88	Ls
3	P6	4.416	Ls
4	P8	3.45	Ls
5	P9	24.15	Ls
6	P10	4.494	Ls
7	P11	8.4	Ls
8	P16	1.2	Ls
9	J2	71.61	Ls
10	J3	15.5	Ls

Tabel 4.4 (Lanjutan)

11	J4	11.4	Ls
12	J6	31	Ls
13	J7		Ls
14	J8		Ls
III	Pekerjaan Plafond		
A	Lantai 1 Perpustakaan		
1	Rangka Hollow 40x40 mm	1368	m
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	883.75	m ²
3	Hanger Plafon panjang 1 meter	283	bh
B	Lantai 1 Co-Working		
1	Rangka Hollow 40x40 mm	571.875	m
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	228.75	m ²
3	Hanger Plafon panjang 1 meter	72	bh
C	Lantai 2 Perpustakaan		
1	Rangka Hollow 40x40 mm	1368	m
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	883.75	m ²
3	Hanger Plafon panjang 1 meter	344	bh
D	Lantai 2 Co-Working		
1	Rangka Hollow 40x40 mm	600	m
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	228.75	m ²
3	Hanger Plafon panjang 1 meter	72	bh
E	Lantai 3 Perpustakaan		
1	Rangka Hollow 40x40 mm	1728	m
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	1027.75	m ²
3	Hanger Plafon panjang 1 meter	344	bh
IV	Pekerjaan Penutup Lantai		
A	Lantai 1 Perpustakaan		
1	Keramik tile roman grey 30x30 (A1)	396.6	m ²
2	Granit serenity glashed polished 60/60 (C2)	573.25	m ²
3	Vynil taco 152,4 x 914,4 x 3mm (A3)	108	m ²

Tabel 4.4 (Lanjutan)

4	Carpet tile blue 5mm (D1)	36	m ²
B	Lantai 1 Co-Working		
1	Keramik tile roman grey 30x30 (A1)	124	m ²
2	Tegel kunci 20x20 (A2)	24	m ²
3	Vynil taco 152,4 x 914,4 x 3mm (A3)	115.75	m ²
4	Asia tile orcar grey 30x30 (B1)	18	m ²
5	Asia tile murano white 30x30 (C1)	11	m ²
C	Lantai 2 Perpustakaan		
1	Vynil taco 152,4 x 914,4 x 3mm (A3)	378	
2	Granit serenity glashed polished 60/60 (C2)	505.75	
D	Lantai 2 Co-Working		
1	Asia tile orcar grey 30x30 (B1)	18	
2	Asia tile murano white 30x30 (C1)	11	
3	Asia tile roxy grey 60x60 (D1)	131.75	
E	Lantai 3 Perpustakaan		
1	Granit serenity glashed polished 60/60 (C2)	349.75	
2	Carpet tile blue 5mm (D1)	72	
3	Milan tiles chelina white 50x50 (E1)	252	
V	Pekerjaan Pengecatan		
A	Lantai 1 Perpustakaan		
1	Cat Penutup Dinding Dalam	1000.005	m ²
2	Cat Penutup Dinding Eksterior	1000.005	m ²
3	Cat Plafond	883.75	m ²
B	Lantai 1 Co-Working		
1	Cat Penutup Dinding Dalam	253.349	m ²
2	Cat Penutup Dinding Eksterior	253.349	m ²
3	Cat Plafond	228.75	m ²
C	Lantai 2 Perpustakaan		
1	Cat Penutup Dinding Dalam	734.145	m ²
2	Cat Penutup Dinding Eksterior	734.145	m ²

Tabel 4.4 (Lanjutan)

3	Cat Plafond	883.75	m ²
D	Lantai 2 Co-Working		
1	Cat Penutup Dinding Dalam	206.739	m ²
2	Cat Penutup Dinding Eksterior	206.739	m ²
3	Cat Plafond	228.75	m ²
E	LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)		
1	Cat Penutup Dinding Dalam	1215.785	m ²
2	Cat Penutup Dinding Eksterior	1215.785	m ²
3	Cat Plafond	1027.75	m ²
F	ATAP PERPUSTAKAAN		
1	Waterproofing	167.4	m ²
G	ATAP CO-WORKING		
1	Waterproofing	108.00	m ²

4.2.5. Volume Pekerjaan MEP

Tabel 4.5 Volume Pekerjaan MEP

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan
I	Pekerjaan Instalasi Plumbing		
1	Transfer Pump (Air Bersih)	2	set
2	Roof Water Tank	4	Unit
3	Ground Water Tank	36	m ³
II	Pekerjaan Instalasi		
A	Pipa Utama Air Bersih		
a	Pipa transfer dari pompa ke roof tank		
1	Pipa PVC diameter 3" (Rucika)	37.5	m
B	Pekerjaan Instalasi Plumbing		
a	Instalasi Plumbing Lantai 1 (Perpustakaan)		
1	Pipa PVC diameter ¾" (Rucika)	15	m
2	Pipa PVC diameter 1" (Rucika)	0.8	m
3	Pipa PVC diameter 1 ¼" (Rucika)	1	m

Tabel 4.5 (Lanjutan)

4	Pipa PVC diameter 1 ½" (Rucika)	6	m
b	Instalasi Plumbing Lantai 1 (Co-Working)		
1	Pipa PVC diameter ¾" (Rucika)	9	m
2	Pipa PVC diameter 1" (Rucika)	1	m
3	Pipa PVC diameter 1 ¼" (Rucika)	4	m
4	Pipa PVC diameter 1 ½" (Rucika)	5.5	m
c	Instalasi Plumbing Lantai 2 (Perpustakaan)		
1	Pipa PVC diameter ¾" (Rucika)	15	m
2	Pipa PVC diameter 1" (Rucika)	0.8	m
3	Pipa PVC diameter 1 ¼" (Rucika)	1	m
4	Pipa PVC diameter 1 ½" (Rucika)	6	m
d	Instalasi Plumbing Lantai 2 (Co-Working)		
1	Pipa PVC diameter ¾" (Rucika)	9	m
2	Pipa PVC diameter 1" (Rucika)	1	m
3	Pipa PVC diameter 1 ¼" (Rucika)	4	m
4	Pipa PVC diameter 1 ½" (Rucika)	5.5	m
5	Pipa PVC diameter ¾" untuk kitchen sink (Rucika)	6	m
e	Instalasi Plumbing Lantai 3 (Perpustakaan)		
1	Pipa PVC diameter ¾" (Rucika)	15	m
2	Pipa PVC diameter 1" (Rucika)	2.5	m
3	Pipa PVC diameter 1 ¼" (Rucika)	1	m
4	Pipa PVC diameter 1 ½" (Rucika)	6	m
C	Jaringan Air Hujan		
a	Instalasi Plumbing Air Hujan Pipa Horizontal (Atap)		
1	Pipa air hujan, PVC Rucika diameter 5"	82	m
2	Floor Drain diameter 5"	5	Bh
3	Roof Drain diameter 5"	5	Bh
b	Pipa Vertikal (Atap)		
1	Pipa air hujan, PVC Rucika diameter 3"	14.1	m

Tabel 4.5 (Lanjutan)

c	Pipa Horizontal (Balkon)		
1	Pipa air hujann, PVC Rucika diameter 3"	48	m
2	Floor Drain diameter 3"	14	Bh
d	Pipa Vertical (Balkon)		
1	Pipa Air Hujann, PVC rucika diameter 2"	9.5	m
III	Sumur Resapan		
1	Sumur resapan	7	Unit
IV	Instalasi Peralatan Plumbing		
A	Lantai 1 (Perpustakaan)		
1	Wastafel + Kran	5	Bh
2	Urinoir	3	Bh
3	Closet Duduk	7	Bh
B	Lantai 1 (Co-Working)		
1	Wastafel + Kran	4	Bh
2	Closet Duduk	5	Bh
3	Urinoir	3	Bh
C	Lantai 2 (Perpustakaan)		
1	Wastafel + kran	6	Bh
2	Closet Duduk	7	Bh
3	Urinoir	3	Bh
D	Lantai 2 (Co-Working)		
1	Wastafel + Kran	4	Bh
2	Urinoir	3	Bh
3	Closet Duduk	5	Bh
4	Kitchen Sink	1	Bh
E	Lantai 3 (Perpustakaan)		
1	Wastafel + Kran	6	Bh
2	Urinoir	3	Bh
3	Closet Duduk	7	bh

4.3. Analisis Harga Satuan dan Pekerjaan

Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) adalah perhitungan kebutuhan biaya bahan dan tenaga kerja untuk mendapatkan harga satuan atas satu jenis pekerjaan tertentu. AHSP digunakan sebagai dasar untuk Menyusun perhitungan harga perkiraan sendiri (HPS) dan harga perkiraan perencana (HPP) sebagai kumpulan harga satuan dari seluruh pekerjaan dan biaya pekerjaan.

Daftar harga satuan bahan dan upah peerja dalam perencanaan ini mengikuti Peraturan Walikota Yogyakarta No. 84 Tahun 2001 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi dan Jasa Lainnya di Lingkungan Pemerintah Kota Yogyakarta

4.3.1. Pekerjaan Persiapan

Pembersihan 1m² lapangan dan perataan

Tabel 4.6 Contoh AHSP pekerjaan persiapan

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
1	Pekerja	L.01	OH	0.1000	70000	7,000.00
2	Mandor	L.04	OH	0.0500	82500	4,125.00
JUMLAH TENAGA KERJA						11,125.00
B	BAHAN					
JUMLAH HARGA BAHAN						
C	PERALATAN					
JUMLAH HARGA ALAT						
D	Jumlah (A+B+C)					11,125.00
E	Overhead + Profit	10%				1,112.50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					12,237.50

4.3.2. Pekerjaan Tanah

Penggalian tanah biasa sedalam 3 m (Pondasi Plat)

Tabel 4.7 Contoh AHSP pekerjaan tanah

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
1	Pekerja	L.01	OH	0.9000	70000	63,000.00
2	Mandor	L.04	OH	0.0450	82500	3,712.50
JUMLAH TENAGA KERJA						66,712.50
B	BAHAN					
JUMLAH HARGA BAHAN						
C	PERALATAN					
	Excavator			1.0000	0.5	0.50
JUMLAH HARGA ALAT						
D	Jumlah (A+B+C)					66,713.00
E	Overhead + Profit	10%				6,671.30
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					73,384.30

4.3.3. Pekerjaan Struktur

Membuat 1m³ pondasi beton bertulang (150kg besi+bekisting)

Tabel 4.8 Contoh pekerjaan struktur

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
1	Pekerja	L.01	OH	5.3000	70000	371,000.00
2	Tukang batu	L.02	OH	0.2750	75000	20,625.00
3	Tukang kayu		OH	1.3000	75000	97,500.00
4	Tukang besi		OH	1.0500	75000	78,750.00
5	Kepala tukang	L.03	OH	0.2620	77500	20,305.00
6	Mandor	L.04	OH	0.2650	82500	21,862.50
JUMLAH TENAGA KERJA						610,042.50
B	BAHAN					
	Kayu Kelas III		m3	0.2000	1,200,000.00	240,000.00
	Paku 5 cm - 12 cm		Kg	1.5000	23,500.00	35,250.00

Tabel 4.9 (Lanjutan)

	Minyak Bekisting		liter	0.4000	94,900.00	
	Besi Beton Polos		kg	157.5000	17,600.00	
	Kawat Beton		kg	2.2500	23,500.00	
	PC		kg	336.5000	1,036.00	
	PB		m3	0.5400	150,000.00	
	KR		m3	0.8100	294,500.00	238,545.00
JUMLAH HARGA BAHAN						513,795.00
C	PERALATAN					
JUMLAH HARGA ALAT						
D	Jumlah (A+B+C)					1,123,837.50
E	Overhead + Profit	10%				112,383.75
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1,236,221.25

4.3.4. Pekerjaan Arsitektur

Pekerjaan pemasangan keramik tile roman grey 30x30

Tabel 4.9 Contoh AHSP pekerjaan arsitektur

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
1	Pekerja	L.01	OH	0.7000	70000	49,000.00
2	Tukang batu	L.02	OH	0.3500	75000	26,250.00
5	Kepala tukang	L.03	OH	0.0350	77500	2,712.50
6	Mandor	L.04	OH	0.0350	82500	2,887.50
JUMLAH TENAGA KERJA						80,850.00
B	BAHAN					
	Keramik tile roman grey 30x30		m2	1.0890	92000	100,188.00
	Semen Portland		Kg	8.1900	1036	8,484.84
	Pasir pasang		m3	0.0450	294000	13,230.00
	Semen warna		Kg	1.6200	17700	28,674.00
JUMLAH HARGA BAHAN						150,576.84
C	PERALATAN					
JUMLAH HARGA ALAT						
D	Jumlah (A+B+C)					231,426.84
E	Overhead + Profit	10%				23,142.68

Tabel 4.9 (Lanjutan)

F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					254,569.52
---	---------------------------------	--	--	--	--	------------

4.3.5. Pekerjaan MEP

Pemasangan 1 m pipa PVC tipe AW diameter 3/4"

Tabel 4.10 Contoh AHSP pekerjaan MEP

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
1	Pekerja	L.01	OH	0.0360	70000	2,520.00
2	Tukang batu	L.02	OH	0.0600	75000	4,500.00
5	Kepala tukang	L.03	OH	0.0060	77500	465.00
6	Mandor	L.04	OH	0.0020	82500	165.00
JUMLAH TENAGA KERJA						7,650.00
B	BAHAN					
	Pipa PVC 3/4"		m	1.2	10575	12,690.00
	Perlengkapan		%	35	3701.25	129,543.75
JUMLAH HARGA BAHAN						12,690.00
C	PERALATAN					
JUMLAH HARGA ALAT						
D	Jumlah (A+B+C)					20,340.00
E	Overhead + Profit	10%				2,034.00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					22,374.00

4.4. *Bill Of Quantities*

Bill of Quantities (BOQ) merupakan rincian dari seluruh item pekerjaan yang ada pada sebuah pekerjaan konstruksi. BOQ terdiri dari pekerjaan persiapan, pekerjaan struktur, pekerjaan tanah, pekerjaan arsitektur, pekerjaan MEP, pekerjaan instalasi jaringan listrik, dan pekerjaan lainnya.

Pada BOQ masing-masing item pekerjaan sudah tercantum dengan volumenya. Tujuan dari pembuatan BOQ adalah sebagai perhitungan awal untuk mengetahui jumlah biaya yang harus disiapkan pemilik Gedung untuk merealisasikan pelaksanaan proyeknya.

Dalam mencari BOQ digunakan rumus :

(Volume pekerjaan x Harga Satuan)

Sebagai contoh, digunakan pekerjaan kolom 50x50 pada lantai 1 gedung perpustakaan :

Diketahui, volume pekerjaan = 43.50 m^3

Harga Satuan = Rp 8.468.213,60

Maka, perhitungan BOQ = Volume pekerjaan x Harga Satuan

= $43.50 \times \text{Rp } 8.468.213,60$

= Rp 368.367.291,60

Tabel 4.11 Rekap *Bill of Quantities* (BOQ)

No.	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Sat.	Jumlah Harga
I	PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Pembersihan Lokasi	m3	7481.90	12,237.50	91,559,792.86
2	Kantor Direksi dan Pemborong di Lapangan	m2	18.00	1,212,842.40	21,831,163.20
3	Gudang Bahan dan Los Kerja	m2	18.00	842,493.30	15,164,879.40
4	Pagar Sementara Proyek	m	298.96	272,822.26	81,562,944.05
5	Listrik dan air kerja	ls	1.00	10,000,000.00	10,000,000.00
6	Mobilisasi	ls	1.00	55,000,000.00	55,000,000.00
SUBTOTAL (I)					275,118,779.50
II	PEKERJAAN TANAH				
1	Uitzet Pengukuran & Pemasangan Bouwplank	m	222.00	66,327.29	14,724,659.27
2	Galian Tanah pondasi 1	m3	408.00	73,384.30	29,940,794.40
3	Galian Tanah pondasi 2	m3	600.00	73,384.30	44,030,580.00
4	Urug pasir bawah footplat	m3	16.80	288,007.50	4,838,526.00
5	Urug pasir bawah lantai	m3	64.20	288,007.50	18,490,081.50
6	Urug tanah kembali	m3	780.99	261,607.50	204,312,841.43
7	Urugan Tanah penyesuaian elevasi lantai	m3	1010.40	261,607.50	264,328,218.00
8	Lantai kerja tebal 7 cm, bawah footplat	m3	23.52	1,688,244.23	39,707,504.28
9	Lantai kerja tebal 7 cm, bawah lantai	m3	89.88	1,688,244.23	151,739,391.36

Tabel 4.11 (Lanjutan)

SUBTOTAL (II)					772,112,596.23
III	PEKERJAAN STRUKTUR				
A	BAWAH TANAH (PERPUSTAKAAN)				
	Pekerjaan plat pondasi	m3	165.6	1,236,221.25	204,718,239.00
B	BAWAH TANAH (CO-WORKING)				
	Pekejaan plat pondasi	m3	36.00	1,236,221.25	44,503,965.00
JUMLAH					249,222,204.00
C	LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)				
1	Pekerjaan Kolom 50x50	m3	43.50	8,468,213.60	368,367,291.60
2	Pekerjaan Kolom praktis 11x11	m3	1.89	87,828.40	165,784.89
3	Pekerjaan Balok Bordes	m3	1.05	6,099,008.85	6,403,959.29
4	Pekerjaan Plat Bordes	m3	0.36	4,922,814.60	1,772,213.26
5	Pekerjaan Plat Lantai 120mm	m3	92.45	4,922,814.60	455,104,364.14
6	Pekerjaan Tangga	m3	3.30	4,922,814.60	16,245,288.18
8	Balok ramp	m3	8.76	6,099,008.85	53,419,693.76
9	plat ramp	m3	3.00	4,922,814.60	14,768,443.80
10	Sloof 30/25	m3	34.65	5,841,045.10	202,392,212.72
JUMLAH					1,118,639,251.64
D	LANTAI 1 (CO-WORKING)				
1	Pekerjaan Kolom 35x35	m3	11.03	8,468,213.60	93,362,054.94
2	Pekerjaan Kolom praktis 11x11	m3	0.51	87,828.40	44,634.39
3	Pekerjaan Balok Bordes	m3	1.05	6,099,008.85	6,403,959.29
4	Pekerjaan Plat Bordes	m3	0.36	4,922,814.60	1,772,213.26
5	Pekerjaan Plat Lantai 120mm	m3	40.00	4,922,814.60	196,912,584.00
6	Pekerjaan Tangga	m3	3.30	4,922,814.60	16,245,288.18
8	Sloof 30/25	m3	9	5,841,045.10	53,445,562.67
9	Balok ramp	m3	0.91	6,099,008.85	5,550,098.05
10	Plat ramp	m3	0.29	4,922,814.60	1,417,770.60
JUMLAH					375,154,165.38
E	LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)				
1	Pekerjaan Kolom 50x50	m3	56.25	8,468,213.60	476,337,015.00
2	Pekerjaan Praktis 11x11	m3	1.31	87,828.40	114,774.15

Tabel 4.11 (Lanjutan)

3	Pekerjaan Balok 50x25	m3	38.25	6,099,008.85	233,287,088.51
4	Pekerjaan Balok 30x25	m3	4.50	6,099,008.85	27,445,539.83
5	Pekerjaan balok anak 40x20	m3	32.40	6,099,008.85	197,607,886.74
6	Pekerjaan balok anak 20x10	m3	0.78	6,099,008.85	4,757,226.90
7	Pekerjaan Balok Bordes	m3	1.05	6,099,008.85	6,403,959.29
8	Pekerjaan Plat Bordes	m3	0.36	4,922,814.60	1,772,213.26
9	Pekerjaan Plat Lantai 120mm	m3	60.00	4,922,814.60	295,368,876.00
10	Pekerjaan Tangga	m3	3.30	4,922,814.60	16,245,288.18
JUMLAH					1,259,339,867.86
F	LANTAI 2 (CO-WORKING)				
1	Pekerjaan Kolom 35x35	m3	8.82	8,468,213.60	74,689,643.95
2	Pekerjaan Praktis 11x11	m3	0.49	87,828.40	43,040.31
3	Pekerjaan Balok 50x25	m3	15.25	6,099,008.85	93,009,884.96
4	Pekerjaan balok anak 40x20	m3	6.06	6,099,008.85	36,959,993.63
5	Pekerjaan Balok Bordes	m3	1.05	6,099,008.85	6,403,959.29
6	Pekerjaan Plat Bordes	m3	1.05	4,922,814.60	5,168,955.33
7	Pekerjaan Plat Lantai 120mm	m3	40.00	4,922,814.60	196,912,584.00
8	Pekerjaan Tangga	m3	3.30	4,922,814.60	16,245,288.18
JUMLAH					429,433,349.66
G	LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)				
1	Pekerjaan Kolom 50x50	m3	49.50	8,468,213.60	419,176,573.20
2	Pekerjaan Praktis 11x11	m3	2.18	87,828.40	191,290.26
3	Pekerjaan Balok 50x25	m3	38.25	6,099,008.85	233,287,088.51
4	Pekerjaan Balok 30x25	m3	4.50	6,099,008.85	27,445,539.83
5	Pekerjaan balok anak 40x20	m3	32.40	6,099,008.85	197,607,886.74
6	Pekerjaan balok anak 20x10	m3	0.78	6,099,008.85	4,757,226.90
7	Pekerjaan Balok Bordes	m3	1.05	6,099,008.85	6,403,959.29
8	Pekerjaan Plat Bordes	m3	0.36	4,922,814.60	1,772,213.26
9	Pekerjaan Plat Lantai 120mm	m3	60.00	4,922,814.60	295,368,876.00
10	Pekerjaan Tangga	m3	3.30	4,922,814.60	16,245,288.18
JUMLAH					1,202,255,942.16

Tabel 4.11 (Lanjutan)

	ATAP				
H	ATAP DAG BETON				
	GEDUNG PERPUSTAKAAN				
1	Pekerjaan Plat Lantai 100 mm (Rooftop)	m3	167.40	4,922,814.60	824,079,164.04
2	Ban-banan Atap	m3	0.50	130,963.80	66,097.43
3	Pekerjaan Balok 50x25	m3	38.25	6,099,008.85	233,287,088.51
4	Pekerjaan Balok 30x25	m3	4.50	6,099,008.85	27,445,539.83
5	Pekerjaan balok anak 40x20	m3	21.60	6,099,008.85	131,738,591.16
6	Pekerjaan balok anak 20x10	m3	0.78	6,099,008.85	4,757,226.90
JUMLAH					1,221,373,707.87
	GEDUNG CO-WORKING				
1	Pekerjaan Plat Lantai 100 mm (Rooftop)	m3	108.00	4,922,814.60	531,663,976.80
2	Ban-banan Atap	m3	0.23	130,963.80	29,519.24
3	Pekerjaan Balok 50x25	m3	15.25	6,099,008.85	93,009,884.96
5	Pekerjaan balok anak 40x20	m3	4.04	6,099,008.85	24,639,995.75
JUMLAH					649,343,376.76
I	ATAP BAJA				
	PERPUSTAKAAN				
1	Kuda-kuda IWF	kg	3955.00	233,000.00	921,515,000.00
	CO-WORKING				
2	Kuda-kuda IWF	kg	1064.00	233,000.00	247,912,000.00
JUMLAH					1,169,427,000.00
SUBTOTAL (III)					7,674,188,865.33
IV	PEKERJAAN ARSITEKTUR				
IV.1	PEERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN				
A	LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)				
1	Pasangan Bata 1SP:2PP	m2	2000.01	135,387.12	270,775,593.87
2	Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	m2	4000.02	56,234.27	224,938,206.29
3	Partisi (KM/WC)	m2	46.5	321,994.75	14,972,755.88
4	Acian Dinding	m2	2000.01	29,113.70	58,227,691.14
JUMLAH					568,914,247.17

Tabel 4.11 (Lanjutan)

B	LANTAI 1 (CO-WORKING)				
1	Pasangan Bata 1SP:2PP	m2	506.698	135,387.12	68,600,382.93
2	Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	m2	1013.396	56,234.27	56,987,584.69
3	Partisi (KM/WC)	m2	37.2	321,994.75	11,978,204.70
4	Acian Dinding	m2	506.698	29,113.70	14,751,853.56
JUMLAH					152,318,025.88
C	LANTAI 2 (Perpustakaan)				
1	Pasangan Bata 1SP:2PP	m2	1468.29	135,387.12	198,787,554.42
2	Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	m2	2936.58	56,234.27	165,136,433.77
3	Partisi (KM/WC)	m2	46.5	321,994.75	14,972,755.88
4	Acian Dinding	m2	1468.29	29,113.70	42,747,354.57
JUMLAH					421,644,098.64
D	LANTAI 2 (CO-WORKING)				
1	Pasangan Bata 1SP:2PP	m2	413.478	135,387.12	55,979,595.60
2	Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	m2	826.956	56,234.27	46,503,267.31
3	Partisi (KM/WC)	m2	37.2	321,994.75	11,978,204.70
4	Acian Dinding	m2	413.478	29,113.70	12,037,874.45
JUMLAH					126,498,942.06
E	LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)				
1	Pasangan Bata 1SP:2PP	m2	2431.57	135,387.12	329,203,259.38
2	Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	m2	4863.14	56,234.27	273,475,129.75
3	Partisi (KM/WC)	m2	46.5	321,994.75	14,972,755.88
4	Acian Dinding	m2	2431.57	29,113.70	70,791,999.51
JUMLAH					688,443,144.52
IV.2	PEERJAAN PINTU DAN JENDELA				
A	LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)				
	P1	Ls	55.76	1,228,243.50	68,486,857.56
	P2	Ls	14.7	801,278.50	11,778,793.95
	P3	Ls	10.5	520,778.50	5,468,174.25
	P7	Ls	10.35	520,778.50	5,390,057.48
	P8	Ls	3.45	520,778.50	1,796,685.83
	P11	Ls	8.4	3,196,143.50	26,847,605.40
	P16	Ls	2.1	2,354,643.50	4,944,751.35
	J1	Ls	15	1,228,243.50	18,423,652.50

Tabel 4.11 (Lanjutan)

	J2	Ls	39.06	1,228,243.50	47,975,191.11
	J3	Ls	77.5	1,228,243.50	95,188,871.25
	J5	Ls	13.02	1,871,743.50	24,370,100.37
	J6	Ls	31	1,871,743.50	58,024,048.50
	J7	Ls	2.2	1,228,243.50	2,702,135.70
	J8	Ls	1.1	1,228,243.50	1,351,067.85
JUMLAH					372,747,993.09
B	LANTAI 1 (CO-WORKING)				
	P1	Ls	55.76	1,228,243.50	68,486,857.56
	P2	Ls	8.82	801,278.50	7,067,276.37
	P5	Ls	4.462	520,778.50	2,323,713.67
	P11	Ls	6	3,196,143.50	19,176,861.00
	J4	Ls	45.6	1,228,243.50	56,007,903.60
	J5	Ls	6.51	1,871,743.50	12,185,050.19
	J8	Ls	1.65	1,228,243.50	2,026,601.78
JUMLAH					167,274,264.16
C	LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)				
	P1	Ls	13.94	1,228,243.50	17,121,714.39
	P2	Ls	5.88	801,278.50	4,711,517.58
	P4	Ls	3.64	1,228,243.50	4,470,806.34
	P8	Ls	13.8	520,778.50	7,186,743.30
	P9	Ls	6.9	520,778.50	3,593,371.65
	P11	Ls	8.4	3,196,143.50	26,847,605.40
	P16	Ls	1.2	2,354,643.50	2,825,572.20
	J2	Ls	19.53	1,228,243.50	23,987,595.56
	J3	Ls	155	1,228,243.50	190,377,742.50
	J6	Ls	31	1,871,743.50	58,024,048.50
	J8	Ls	1.1	1,228,243.50	1,351,067.85
JUMLAH					340,497,785.27
D	LANTAI 2 (CO-WORKING)				
	P1	Ls	13.94	1,228,243.50	17,121,714.39
	P2	Ls	5.88	801,278.50	4,711,517.58
	P4	Ls	7.28	1,228,243.50	8,941,612.68
	P5	Ls	4.462	520,778.50	2,323,713.67
	P11	Ls	6	3,196,143.50	19,176,861.00
	J4	Ls	79.8	1,228,243.50	98,013,831.30
	J5	Ls	6.51	1,871,743.50	12,185,050.19
	J8	Ls	1.65	1,228,243.50	2,026,601.78
JUMLAH					164,500,902.58

Tabel 4.11 (Lanjutan)

E	LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)				
	P1	Ls	13.94	1,228,243.50	17,121,714.39
	P2	Ls	5.88	801,278.50	4,711,517.58
	P6	Ls	4.416	520,778.50	2,299,757.86
	P8	Ls	3.45	520,778.50	1,796,685.83
	P9	Ls	24.15	520,778.50	12,576,800.78
	P10	Ls	4.494	603,278.50	2,711,133.58
	P11	Ls	8.4	3,196,143.50	26,847,605.40
	P16	Ls	1.2	2,354,643.50	2,825,572.20
	J2	Ls	71.61	1,228,243.50	87,954,517.04
	J3	Ls	15.5	1,228,243.50	19,037,774.25
	J4	Ls	11.4	1,228,243.50	14,001,975.90
	J6	Ls	31	1,871,743.50	58,024,048.50
	J7	Ls	2.2	1,871,743.50	4,117,835.70
	J8	Ls	1.1	1,228,243.50	1,351,067.85
JUMLAH					255,378,006.84
IV.3	PEKERJAAN PLAFOND				
A	LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)				
1	Rangka Hollow 40x40 mm	m'	1368	149,503.75	204,521,130.00
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	m2	883.75	44,176.00	39,040,540.00
3	Hanger Plafon panjang 1 meter	bh	283	42,913.75	12,144,591.25
JUMLAH					255,706,261.25
B	LANTAI 1 (CO-WORKING)				
1	Rangka Hollow 40x40 mm	m'	571.875	149,503.75	85,497,457.03
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	m2	228.75	44,176.00	10,105,260.00
3	Hanger Plafon panjang 1 meter	bh	72	42,913.75	3,089,790.00
JUMLAH					98,692,507.03
C	LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)				
1	Rangka Hollow 40x40 mm	m'	1368	149,503.75	204,521,130.00
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	m2	883.75	44,176.00	39,040,540.00

Tabel 4.11 (Lanjutan)

3	Hanger Plafon panjang 1 meter	bh	344	42,913.75	14,762,330.00
JUMLAH					258,324,000.00
D	LANTAI 2 (CO-WORKING)				
1	Rangka Hollow 40x40 mm	m'	600	149,503.75	89,702,250.00
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	m2	228.75	44,176.00	10,105,260.00
3	Hanger Plafon panjang 1 meter	bh	72	42,913.75	3,089,790.00
JUMLAH					102,897,300.00
E	LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)				
1	Rangka Hollow 40x40 mm	m'	1728	149,503.75	258,342,480.00
2	Plafond Gypsum Board 9 mm	m2	1027.75	44,176.00	45,401,884.00
3	Hanger Plafon panjang 1 meter	bh	344	42,913.75	14,762,330.00
JUMLAH					318,506,694.00
IV.4	PEKERJAAN LANTAI				
A	LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)				
1	Keramik tile roman grey 30x30 (A1)	m2	396.6	254,569.52	100,962,273.22
2	Granit serenity glashed polished 60/60 (C2)	m2	573.25	417,483.92	239,322,659.43
3	Vinyl taco 152,4 x 914,4 x 3mm (A3)	m2	108	782,463.00	84,506,004.00
4	Carpet tile blue 5mm (D1)	m2	36	75,157.50	2,705,670.00
JUMLAH					427,496,606.65
B	LANTAI 1 (CO-WORKING)				
1	Keramik tile roman grey 30x30 (A1)	m2	124	254,569.52	31,566,620.98
2	Tegel kunci 20x20 (A2)	m2	24	1,694,101.31	40,658,431.44
3	Vinyl taco 152,4 x 914,4 x 3mm (A3)	m2	115.75	782,463.00	90,570,092.25
4	Asia tile oscar grey 30x30 (B1)	m2	18	206,653.52	3,719,763.43
5	Asia tile murano white 30x30 (C1)	m2	11	200,664.02	2,207,304.26
JUMLAH					168,722,212.36

Tabel 4.11 (Lanjutan)

C	LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)				
1	Vinyl taco 152,4 x 914,4 x 3mm (A3)	m2	378	782,463.00	295,771,014.00
2	Granit serenity glashed polished 60/60 (C2)	m2	505.75	417,483.92	211,142,494.56
JUMLAH					506,913,508.56
D	LANTAI 2 (CO-WORKING)				
1	Asia tile oscar grey 30x30 (B1)	m2	18	206,653.52	3,719,763.43
2	Asia tile murano white 30x30 (C1)	m2	11	200,664.02	2,207,304.26
3	Asia tile roxy grey 60x60 (D1)	m2	131.75	210,247.22	27,700,071.76
JUMLAH					33,627,139.46
E	LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)				
1	Granit serenity glashed polished 60/60 (C2)	m2	349.75	417,483.92	146,015,002.42
2	Carpet tile blue 5mm (D1)	m2	72	75,157.50	5,411,340.00
3	Milan tiles chelina white 50x50 (E1)	m2	252.00	259,361.12	65,359,003.25
JUMLAH					216,785,345.67
IV.5	PEKERJAAN PENGECATAN				
A	LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)				
1	Cat Penutup Dinding Dalam	m2	1000.005	213,806.45	213,807,519.03
2	Cat Penutup Dinding Eksterior	m2	1000.005	318,196.45	318,198,040.98
3	Cat Plafond	m2	883.75	138,090.15	122,037,170.06
JUMLAH					654,042,730.08
B	LANTAI 1 (CO-WORKING)				
1	Cat Penutup Dinding Dalam	m2	253.349	213,806.45	54,167,650.30
2	Cat Penutup Dinding Eksterior	m2	253.349	318,196.45	80,614,752.41
3	Cat Plafond	m2	228.75	138,090.15	31,588,121.81
JUMLAH					166,370,524.52
C	LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)				

Tabel 4.11 (Lanjutan)

1	Cat Penutup Dinding Dalam	m2	734.145	213,806.45	156,964,936.24
2	Cat Penutup Dinding Eksterior	m2	734.145	318,196.45	233,602,332.79
3	Cat Plafond	m2	883.75	138,090.15	122,037,170.06
JUMLAH					512,604,439.08
D	LANTAI 2 (CO-WORKING)				0.00
1	Cat Penutup Dinding Dalam	m2	206.739	213,806.45	44,202,131.67
2	Cat Penutup Dinding Eksterior	m2	206.739	318,196.45	65,783,615.88
3	Cat Plafond	m2	228.75	138,090.15	31,588,121.81
JUMLAH					141,573,869.36
E	LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)				
1	Cat Penutup Dinding Dalam	m2	1215.785	213,806.45	259,942,674.81
2	Cat Penutup Dinding Eksterior	m2	1215.785	318,196.45	386,858,470.96
3	Cat Plafond	m2	1027.75	138,090.15	141,922,151.66
JUMLAH					788,723,297.44
F	ATAP (PERPUSTAKAAN)				
1	Waterprofing Beton Plat Atap	m2	167.40	43,560.00	7,291,944.00
G	ATAP (CO-WORKING)				
1	Waterprofing Beton Plat Atap	m2	108.00	43,560.00	4,704,480.00
JUMLAH					11,996,424.00
SUBTOTAL (IV)					7,921,200,269.66
V	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK				
A	PERPUSTAKAAN				
1	Titik Lampu	titik	387	250,000.00	96,750,000.00
2	Titik Stopkontak tempel	titik	54	11,000.00	594,000.00
3	Saklar	titik	39	17,500.00	682,500.00
4	Box & MCB	paket	4	295,000.00	1,180,000.00
5	Penyambungan PLN 2200 wt	paket	1	2,162,000.00	2,162,000.00
B	CO-WORKING				
1	Titik Lampu	titik	122	250,000.00	30,500,000.00
2	Titik Stopkontak tempel	titik	34	11,000.00	374,000.00

Tabel 4.11 (Lanjutan)

3	Saklar	titik	20	17,500.00	350,000.00
4	Box & MCB	paket	2	295,000.00	590,000.00
JUMLAH					133,182,500.00
SUBTOTAL (V)					133,182,500.00
VI	PEKERJAAN MEP				
	PEKERJAAN INSTALASI PIPA AIR BERSIH				
	Pipa Transfer dari Pompa ke Roof Tank				
	Pipa PVC dia 3" (Rucika)	m1	37.5	982,412.75	36,840,478.13
JUMLAH					36,840,478.13
A	LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)				
	Instalasi Pipa Air Bersih Toilet				
	Pipa PVC dia 3/4" (Rucika)	m1	15	22,374.00	335,610.00
	Pipa PVC dia 1" (Rucika)	m1	0.8	222,202.75	177,762.20
	Pipa PVC dia 1 1/4" (Rucika)	m1	1	332,194.50	332,194.50
	Pipa PVC dia 1 1/2" (Rucika)	m1	6	379,538.50	2,277,231.00
JUMLAH					3,122,797.70
B	LANTAI 1 (CO- WORKING)				
	Instalasi Pipa Air Bersih Toilet				
	Pipa PVC dia 3/4" (Rucika)	m1	9	22,374.00	201,366.00
	Pipa PVC dia 1" (Rucika)	m1	1	222,202.75	222,202.75
	Pipa PVC dia 1 1/4" (Rucika)	m1	4	332,194.50	1,328,778.00
	Pipa PVC dia 1 1/2" (Rucika)	m1	5.5	379,538.50	2,087,461.75
JUMLAH					3,839,808.50
C	LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)				
	Instalasi Pipa Air Bersih Toilet				
	Pipa PVC dia 3/4" (Rucika)	m1	15	22,374.00	335,610.00
	Pipa PVC dia 1" (Rucika)	m1	0.8	222,202.75	177,762.20

Tabel 4.11 (Lanjutan)

	Pipa PVC dia 1 1/4" (Rucika)	m1	1	332,194.50	332,194.50
	Pipa PVC dia 1 1/2" (Rucika)	m1	6	379,538.50	2,277,231.00
JUMLAH					3,122,797.70
D	LANTAI 2 (CO-WORKING)				
	Instalasi Pipa Air Bersih Toilet				
	Pipa PVC dia 3/4" (Rucika)	m1	9	22,374.00	201,366.00
	Pipa PVC dia 1" (Rucika)	m1	1	222,202.75	222,202.75
	Pipa PVC dia 1 1/4" (Rucika)	m1	4	332,194.50	1,328,778.00
	Pipa PVC dia 1 1/2" (Rucika)	m1	5.5	379,538.50	2,087,461.75
	Instalasi Pipa Air Bersih Kitchen Sink				
	Pipa PVC dia 3/4" (Rucika)	m1	6	22,374.00	134,244.00
JUMLAH					3,974,052.50
E	LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)				
	Instalasi Pipa Air Bersih Toilet				
	Pipa PVC dia 3/4" (Rucika)	M1	15	22,374.00	335,610.00
	Pipa PVC dia 1" (Rucika)	M1	2.5	222,202.75	555,506.88
	Pipa PVC dia 1 1/4" (Rucika)	M1	1	332,194.50	332,194.50
	Pipa PVC dia 1 1/2" (Rucika)	M1	6	379,538.50	2,277,231.00
JUMLAH					3,500,542.38
	JARINGAN AIR HUJAN				
	Instalasi Plumbing Air Hujan				
A	Pipa Horizontal (Atap)				
	Pipa Air Hujan, PVC Rucika dia 5"	m	82	180,000.00	14,760,000.00
	Floor Drain dia 5"	bh	5	426,978.75	2,134,893.75
	Roof Drain dia 5"	bh	5	352,728.75	1,763,643.75
B	Pipa Vertical (Atap)				
	Pipa Air Hujan, PVC Rucika 3"	m	14.1	70,000.00	987,000.00

Tabel 4.11 (Lanjutan)

C	Pipa Horizontal (Balkon)				
	Pipa Air Hujan, PVC Rucika dia 3"	m	48	70,000.00	3,360,000.00
	Floor Drain dia 3"	bh	14	426,978.75	5,977,702.50
D	Pipa Vertical (Balkon)				
	Pipa Air Hujan, PVC Rucika 2"	m	9.5	35,000.00	332,500.00
JUMLAH					29,315,740.00
	SUMUR RESAPAN				
	Sumur resapan	Unit	7	1,927,290.97	13,491,036.79
JUMLAH					13,491,036.79
	INSTALASI PERALATAN SANITASI				
A	Lantai 1 (Perpustakaan)				
	Wastafel + Kran	bh	5	2,609,805.00	13,049,025.00
	Urinoir	bh	3	3,903,494.10	11,710,482.30
	Closet Duduk	bh	7	3,946,222.50	27,623,557.50
B	Lantai 1 (Co Working Space)				
	Wastafel + Kran	bh	4	2,609,805.00	10,439,220.00
	Closet Duduk	bh	5	3,946,222.50	19,731,112.50
	Urinoir	bh	3	3,903,494.10	11,710,482.30
C	Lantai 2 (Perpustakaan)				
	Wastafel + Kran	bh	6	2,609,805.00	15,658,830.00
	Closet Duduk	bh	7	3,946,222.50	27,623,557.50
	Urinoir	bh	3	3,903,494.10	11,710,482.30
D	Lantai 2 (Co Working Space)				
	Wastafel + Kran	bh	4	2,609,805.00	10,439,220.00
	Urinoir	bh	3	3,903,494.10	11,710,482.30
	Closet Duduk	bh	5	3,946,222.50	19,731,112.50
	Kitchen Sink	bh	1	806,478.75	806,478.75
E	Lantai 3 (Perpustakaan)				
	Wastafel + Kran	bh	6	2,609,805.00	15,658,830.00
	Urinoir	bh	3	3,903,494.10	11,710,482.30
	Closet Duduk	bh	7	3,946,222.50	27,623,557.50
JUMLAH					246,936,912.75
	ATAP				
	ROOF WATER TANK	unit	4	155,994,300.00	623,977,200.00
JUMLAH					623,977,200.00

Tabel 4.11 (Lanjutan)

	SEPTICTANK				
	Septictank (2.4 x 6 x 1.5) m3	Unit	2	2,800,000.00	5,600,000.00
JUMLAH					5,600,000.00
SUBTOTAL (VI)					973,721,366.44
VII	PEKERJAAN LAIN-LAIN				
2	Pembersihan Lokasi dan kerapian sekeliling	ls	7481.903	12,238	91,559,792.86
SUBTOTAL (VII)					91,559,792.86

Bangunan Publik

Tabel 4.12 BOQ bangunan publik

XII	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
A	PEMBUATAN POS JAGA	m2	9	6,500,000	58,500,000
B	PEMBUATAN MUSHOLA	m2	30	5,000,000	150,000,000
C	PEDESTRIAN				
1	Urug pasir lantai conblock dan grassblock	m3	2247.70	288,008	647,353,306
2	Grassblock	m2	347.2	92,983	32,283,698
3	Conblock	m2	4179.66	192,150	803,122,770
4	Kanstin	m'	463.05	509,328	235,844,099
5	Pengecatan marka parkir	m'	1300.5	15,223	19,797,024
D	LANDSCAPING				
1	Pohon kiara payung	buah	50	52,000	2,600,000
2	Pohon ketapang	buah	20	185,000	3,700,000
3	Pohon pucuk merah	buah	60	15,000	900,000
E	PAGAR	m2	3274.78	250,000	818,695,000
F	FASAD GEDUNG				
1	WPC fasad	m'	1050	155,000	162,750,000
2	Fasad laser cutting	m2	432	350,000	151,200,000
SUBTOTAL (XII)					2,772,795,896

4.5. Rekapitulasi

Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya bertujuan untuk merangkum seluruh biaya dari item pekerjaan yang telah dihitung.

Berikut adalah rekapitulasi estimasi harga proyek:

Tabel 4.13 Rekapitulasi RAB

No	Jenis Pekerjaan	Harga
1	Pekerjaan Persiapan	IDR 275,118,780
2	Pekerjaan Tanah	IDR 772,112,596
3	Pekerjaan Struktur	IDR 7,674,188,865
4	Pekerjaan Arsitektur	IDR 7,921,200,270
5	Pekerjaan Listrik	IDR 133,182,500
6	Pekerjaan MEP	IDR 973,721,366
7	Pekerjaan lain-lain	IDR 91,559,793
6	bangunan publik	IDR 2,772,795,896
Total		IDR 20,613,880,066
PPN (11%)		IDR 2,267,526,807
Harga Proyek		IDR 22,881,406,874
Harga per m2		IDR 6,018,889

4.6. Penetapan Durasi Setiap Aktivitas

Penjadwalan pelaksanaan proyek konstruksi selanjutnya harus direncanakan secara matang dan optimal guna menghindari terjadinya keterlambatan waktu pelaksanaan proyek serta dampak-dampak buruk lainnya. Kemampuan dalam memperkirakan waktu alokasi sumber daya (orang, peralatan, material) yang akan dialokasikan selama proyek konstruksi berlangsung. Hal ini penting mengingat seringnya terjadi penyimpangan waktu transportasi sumber daya selama proses konstruksi. Berikut penetapan durasi pada setiap aktivitas yang dibuat dalam MS Project:

Tabel 4.14 Penetapan durasi pekerjaan

Task Name	Duration	Start	Finish
Perpustakaan Umum Yogyakarta	45.5 wks	Sat 12/31/22	Fri 11/3/23
PEKERJAAN PERSIAPAN	1.33 wks	Sat 12/31/22	Sun 1/8/23
Pembersihan Lokasi	7 days	Mon 1/2/23	Sun 1/8/23
Kantor Direksi dan Gudang Bahan	7 days	Mon 1/2/23	Sun 1/8/23
Pagar Sementara Proyek	3 days	Fri 1/6/23	Sun 1/8/23
Mobilisasi	1 day	Sat 12/31/22	Sat 12/31/22

Tabel 4.14 (Lanjutan)

PEKERJAAN TANAH	12.5 wks	Mon 1/9/23	Tue 3/28/23
Uitzet Pengukuran & Pemasangan Bouwplank	5 days	Mon 1/9/23	Fri 1/13/23
Galian Tanah pondasi 1	7 days	Sat 1/14/23	Fri 1/20/23
Galian Tanah pondasi 2	7 days	Sat 1/14/23	Fri 1/20/23
Urug pasir bawah footplat	3 days	Sat 1/21/23	Wed 1/25/23
Urug pasir bawah lantai	4 days	Mon 3/20/23	Sat 3/25/23
Urug tanah kembali	7 days	Mon 3/6/23	Sun 3/12/23
Urugan Tanah penyesuaian elevasi lantai	7 days	Mon 3/13/23	Sun 3/19/23
Lantai kerja tebal 7 cm, bawah footplat	3 days	Thu 1/26/23	Sat 1/28/23
Lantai kerja tebal 7 cm, bawah lantai	3 days	Sun 3/26/23	Tue 3/28/23
PEKERJAAN STRUKTUR	23.17 wks	Sun 1/29/23	Mon 7/17/23
Pondasi	3.5 wks	Sun 1/29/23	Sat 2/18/23
BAWAH TANAH (PERPUSTAKAAN)	3.5 wks	Sun 1/29/23	Sat 2/18/23
Pekerjaan plat pondasi	21 days	Sun 1/29/23	Sat 2/18/23
BAWAH TANAH (CO-WORKING)	2.33 wks	Sun 2/5/23	Sat 2/18/23
Pekejaan plat pondasi	14 days	Sun 2/5/23	Sat 2/18/23
LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)	8.67 wks	Sun 2/19/23	Mon 5/8/23
Pekerjaan Kolom 50x50	10 days	Fri 2/24/23	Sun 3/5/23
Pekerjaan Balok Bordes	4 days	Wed 5/3/23	Sat 5/6/23
Pekerjaan Plat Bordes	2 days	Fri 5/5/23	Sat 5/6/23
Pekerjaan Plat Lantai 120mm	7 days	Wed 3/29/23	Sat 4/29/23
Pekerjaan Tangga	6 days	Wed 5/3/23	Mon 5/8/23
Balok ramp	3 days	Sun 4/30/23	Tue 5/2/23
plat ramp	3 days	Sun 4/30/23	Tue 5/2/23
Sloof 30/25	11 days	Sun 2/19/23	Wed 3/1/23
LANTAI 1 (CO-WORKING)	8.33 wks	Sun 2/19/23	Sat 5/6/23

Tabel 4.14 (Lanjutan)

Pekerjaan Kolom 35x35	8 days	Thu 2/23/23	Thu 3/2/23
Pekerjaan Balok Bordes	4 days	Mon 5/1/23	Thu 5/4/23
Pekerjaan Plat Bordes	2 days	Wed 5/3/23	Thu 5/4/23
Pekerjaan Plat Lantai 120mm	5 days	Wed 3/29/23	Thu 4/27/23
Pekerjaan Tangga	6 days	Mon 5/1/23	Sat 5/6/23
Sloof 30/25	8 days	Sun 2/19/23	Sun 2/26/23
Balok ramp	3 days	Fri 4/28/23	Sun 4/30/23
Plat ramp	2 days	Sat 4/29/23	Sun 4/30/23
LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)	7 wks	Mon 3/6/23	Sat 5/13/23
Pekerjaan Kolom 50x50	10 days	Tue 3/21/23	Sat 4/1/23
Pekerjaan Balok 50x25	15 days	Mon 3/6/23	Mon 3/20/23
Pekerjaan Balok 30x25	7 days	Tue 3/14/23	Mon 3/20/23
Pekerjaan balok anak 40x20	12 days	Thu 3/9/23	Mon 3/20/23
Pekerjaan balok anak 20x10	3 days	Sat 3/18/23	Mon 3/20/23
Pekerjaan Balok Bordes	4 days	Sun 5/7/23	Wed 5/10/23
Pekerjaan Plat Bordes	2 days	Tue 5/9/23	Wed 5/10/23
Pekerjaan Plat Lantai 120mm	7 days	Sun 5/7/23	Sat 5/13/23
Pekerjaan Tangga	6 days	Sun 5/7/23	Fri 5/12/23
LANTAI 2 (CO-WORKING)	7.17 wks	Fri 3/3/23	Thu 5/11/23
Pekerjaan Kolom 35x35	8 days	Wed 3/15/23	Fri 3/24/23
Pekerjaan Balok 50x25	10 days	Sun 3/5/23	Tue 3/14/23
Pekerjaan balok anak 40x20	12 days	Fri 3/3/23	Tue 3/14/23
Pekerjaan Balok Bordes	4 days	Fri 5/5/23	Mon 5/8/23
Pekerjaan Plat Bordes	3 days	Sat 5/6/23	Mon 5/8/23
Pekerjaan Plat Lantai 120mm	7 days	Fri 5/5/23	Thu 5/11/23
Pekerjaan Tangga	6 days	Fri 5/5/23	Wed 5/10/23
LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)	5.33 wks	Thu 4/27/23	Sun 5/28/23

Tabel 4.14 (Lanjutan)

Pekerjaan Kolom 50x50	14 days	Mon 5/15/23	Sun 5/28/23
Pekerjaan Balok 50x25	13 days	Thu 4/27/23	Tue 5/9/23
Pekerjaan Balok 30x25	8 days	Thu 4/27/23	Thu 5/4/23
Pekerjaan balok anak 40x20	18 days	Thu 4/27/23	Sun 5/14/23
Pekerjaan balok anak 20x10	3 days	Thu 4/27/23	Sat 4/29/23
Pekerjaan Balok Bordes	4 days	Sun 5/14/23	Wed 5/17/23
Pekerjaan Plat Bordes	2 days	Tue 5/16/23	Wed 5/17/23
Pekerjaan Plat Lantai 120mm	10 days	Sun 5/14/23	Tue 5/23/23
Pekerjaan Tangga	6 days	Sun 5/14/23	Fri 5/19/23
ATAP	14.33 wks	Sat 3/25/23	Mon 7/17/23
ATAP DAG BETON	10.33 wks	Sat 3/25/23	Thu 6/22/23
GEDUNG PERPUSTAKAAN	3.67 wks	Mon 5/29/23	Thu 6/22/23
Pekerjaan Plat Lantai 100 mm (Rooftop)	7 days	Thu 6/15/23	Wed 6/21/23
Ban-banan Atap	1 day	Thu 6/22/23	Thu 6/22/23
Pekerjaan Balok 50x25	14 days	Mon 5/29/23	Wed 6/14/23
Pekerjaan Balok 30x25	9 days	Tue 6/6/23	Wed 6/14/23
Pekerjaan balok anak 40x20	12 days	Wed 5/31/23	Wed 6/14/23
Pekerjaan balok anak 20x10	3 days	Mon 6/12/23	Wed 6/14/23
GEDUNG CO-WORKING	2.5 wks	Sat 3/25/23	Wed 5/3/23
Pekerjaan Plat Lantai 100 mm (Rooftop)	5 days	Fri 4/28/23	Tue 5/2/23
Ban-banan Atap	1 day	Wed 5/3/23	Wed 5/3/23
Pekerjaan Balok 50x25	9 days	Sat 3/25/23	Thu 4/27/23
Pekerjaan balok anak 40x20	6 days	Tue 3/28/23	Thu 4/27/23
ATAP BAJA	11.83 wks	Thu 5/4/23	Mon 7/17/23
PERPUSTAKAAN	4 wks	Fri 6/23/23	Mon 7/17/23
Kuda-kuda IWF	24 days	Fri 6/23/23	Mon 7/17/23
CO-WORKING	3.67 wks	Thu 5/4/23	Thu 5/25/23
Kuda-kuda IWF	22 days	Thu 5/4/23	Thu 5/25/23

Tabel 4.14 (Lanjutan)

PEKERJAAN ARSITEKTUR	23.83 wks	Fri 5/26/23	Fri 10/20/23
PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN	19 wks	Fri 5/26/23	Thu 9/21/23
LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)	3 wks	Tue 7/18/23	Fri 8/4/23
Pasangan Bata 1SP:2PP	7 days	Tue 7/18/23	Mon 7/24/23
Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	5 days	Tue 7/25/23	Sat 7/29/23
Partisi (KM/WC)	4 days	Tue 8/1/23	Fri 8/4/23
Acian Dinding	6 days	Sun 7/30/23	Fri 8/4/23
LANTAI 1 (CO-WORKING)	2.5 wks	Fri 5/26/23	Mon 6/12/23
Pasangan Bata 1SP:2PP	6 days	Fri 5/26/23	Wed 5/31/23
Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	5 days	Thu 6/1/23	Thu 6/8/23
Partisi (KM/WC)	3 days	Sat 6/10/23	Mon 6/12/23
Acian Dinding	4 days	Fri 6/9/23	Mon 6/12/23
LANTAI 2 (Perpustakaan)	3.67 wks	Sat 8/5/23	Sun 8/27/23
Pasangan Bata 1SP:2PP	10 days	Sat 8/5/23	Mon 8/14/23
Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	7 days	Tue 8/15/23	Tue 8/22/23
Partisi (KM/WC)	3 days	Fri 8/25/23	Sun 8/27/23
Acian Dinding	5 days	Wed 8/23/23	Sun 8/27/23
LANTAI 2 (CO-WORKING)	3.5 wks	Tue 6/13/23	Tue 7/4/23
Pasangan Bata 1SP:2PP	9 days	Tue 6/13/23	Wed 6/21/23
Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	9 days	Thu 6/22/23	Sat 7/1/23
Partisi (KM/WC)	3 days	Sun 7/2/23	Tue 7/4/23
Acian Dinding	3 days	Sun 7/2/23	Tue 7/4/23
LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)	4.17 wks	Mon 8/28/23	Thu 9/21/23
Pasangan Bata 1SP:2PP	10 days	Mon 8/28/23	Wed 9/6/23

Tabel 4.14 (Lanjutan)

Plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm	8 days	Thu 9/7/23	Thu 9/14/23
Partisi (KM/WC)	4 days	Mon 9/18/23	Thu 9/21/23
Acian Dinding	7 days	Fri 9/15/23	Thu 9/21/23
PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	11.67 wks	Tue 6/13/23	Wed 8/23/23
LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)	0.83 wks	Sat 8/5/23	Wed 8/9/23
Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 1 (Perpustakaan)	5 days	Sat 8/5/23	Wed 8/9/23
LANTAI 1 (CO-WORKING)	0.83 wks	Tue 6/13/23	Sat 6/17/23
Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 1 (Co-Working)	5 days	Tue 6/13/23	Sat 6/17/23
LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)	1.17 wks	Thu 8/10/23	Wed 8/16/23
Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 2 (Perpustakaan)	7 days	Thu 8/10/23	Wed 8/16/23
LANTAI 2 (CO-WORKING)	0.67 wks	Sun 6/18/23	Wed 6/21/23
Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 2 (Co-Working)	4 days	Sun 6/18/23	Wed 6/21/23
LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)	1 wk	Fri 8/18/23	Wed 8/23/23
Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 3 (Perpustakaan)	6 days	Fri 8/18/23	Wed 8/23/23
PEKERJAAN PLAFOND	20 wks	Tue 6/13/23	Thu 10/12/23
LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)	3.67 wks	Sat 8/5/23	Sun 8/27/23
Rangka Hollow 40x40 mm	8 days	Fri 8/11/23	Sat 8/19/23
Plafond Gypsum Board 9 mm	8 days	Sun 8/20/23	Sun 8/27/23
Hanger Plafon panjang 1 meter	6 days	Sat 8/5/23	Thu 8/10/23
LANTAI 1 (CO-WORKING)	2 wks	Tue 6/13/23	Sat 6/24/23
Rangka Hollow 40x40 mm	5 days	Sat 6/17/23	Wed 6/21/23

Tabel 4.14 (Lanjutan)

Plafond Gypsum Board 9 mm	3 days	Thu 6/22/23	Sat 6/24/23
Hanger Plafon panjang 1 meter	4 days	Tue 6/13/23	Fri 6/16/23
LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)	4.17 wks	Mon 8/28/23	Thu 9/21/23
Rangka Hollow 40x40 mm	9 days	Tue 9/5/23	Wed 9/13/23
Plafond Gypsum Board 9 mm	8 days	Thu 9/14/23	Thu 9/21/23
Hanger Plafon panjang 1 meter	8 days	Mon 8/28/23	Mon 9/4/23
LANTAI 2 (CO- WORKING)	2.17 wks	Sun 6/25/23	Sat 7/8/23
Rangka Hollow 40x40 mm	6 days	Fri 6/30/23	Wed 7/5/23
Plafond Gypsum Board 9 mm	3 days	Thu 7/6/23	Sat 7/8/23
Hanger Plafon panjang 1 meter	4 days	Sun 6/25/23	Wed 6/28/23
LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)	3.5 wks	Fri 9/22/23	Thu 10/12/23
Rangka Hollow 40x40 mm	7 days	Sun 10/1/23	Sat 10/7/23
Plafond Gypsum Board 9 mm	5 days	Sun 10/8/23	Thu 10/12/23
Hanger Plafon panjang 1 meter	9 days	Fri 9/22/23	Sat 9/30/23
PEKERJAAN LANTAI	18.17 wks	Mon 7/3/23	Fri 10/20/23
LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)	3 wks	Tue 9/5/23	Fri 9/22/23
Keramik tile roman grey 30x30 (A1)	9 days	Tue 9/5/23	Wed 9/13/23
Granit serenity glashed polished 60/60 (C2)	8 days	Tue 9/12/23	Tue 9/19/23
Vinyl taco 152,4 x 914,4 x 3mm (A3)	3 days	Wed 9/20/23	Fri 9/22/23
Carpet tile blue 5mm (D1)	3 days	Wed 9/20/23	Fri 9/22/23
LANTAI 1 (CO- WORKING)	2.67 wks	Mon 7/3/23	Tue 7/18/23

Tabel 4.14 (Lanjutan)

Keramik tile roman grey 30x30 (A1)	7 days	Mon 7/3/23	Sun 7/9/23
Tegel kunci 20x20 (A2)	7 days	Thu 7/6/23	Wed 7/12/23
Vinyl taco 152,4 x 914,4 x 3mm (A3)	6 days	Thu 7/6/23	Tue 7/11/23
Asia tile oscar grey 30x30 (B1)	3 days	Thu 7/13/23	Sat 7/15/23
Asia tile murano white 30x30 (C1)	3 days	Sun 7/16/23	Tue 7/18/23
LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)	2.5 wks	Sat 9/23/23	Sat 10/7/23
Vinyl taco 152,4 x 914,4 x 3mm (A3)	9 days	Sat 9/23/23	Sun 10/1/23
Granit serenity glashed polished 60/60 (C2)	9 days	Fri 9/29/23	Sat 10/7/23
LANTAI 2 (CO-WORKING)	2 wks	Wed 7/19/23	Sun 7/30/23
Asia tile oscar grey 30x30 (B1)	7 days	Wed 7/19/23	Tue 7/25/23
Asia tile murano white 30x30 (C1)	7 days	Wed 7/19/23	Tue 7/25/23
Asia tile roxy grey 60x60 (D1)	5 days	Wed 7/26/23	Sun 7/30/23
LANTAI 3 (PERPUSTAKAN)	2.17 wks	Sun 10/8/23	Fri 10/20/23
Granit serenity glashed polished 60/60 (C2)	8 days	Sun 10/8/23	Sun 10/15/23
Carpet tile blue 5mm (D1)	5 days	Mon 10/16/23	Fri 10/20/23
Milan tiles chelina white 50x50 (E1)	7 days	Sun 10/8/23	Sat 10/14/23
PEKERJAAN PENGECATAN	17.33 wks	Tue 6/13/23	Tue 9/26/23
LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)	5 wks	Sat 8/5/23	Mon 9/4/23
Cat Penutup Dinding Dalam	7 days	Sat 8/5/23	Fri 8/11/23
Cat Penutup Dinding Eksterior	8 days	Sat 8/5/23	Sat 8/12/23
Cat Plafond	8 days	Mon 8/28/23	Mon 9/4/23

Tabel 4.14 (Lanjutan)

LANTAI 1 (CO-WORKING)	3.17 wks	Tue 6/13/23	Sun 7/2/23
Cat Penutup Dinding Dalam	5 days	Tue 6/13/23	Sat 6/17/23
Cat Penutup Dinding Eksterior	5 days	Tue 6/13/23	Sat 6/17/23
Cat Plafond	7 days	Sun 6/25/23	Sun 7/2/23
LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)	5.33 wks	Sat 8/12/23	Wed 9/13/23
Cat Penutup Dinding Dalam	8 days	Sat 8/12/23	Sun 8/20/23
Cat Penutup Dinding Eksterior	8 days	Sun 8/13/23	Mon 8/21/23
Cat Plafond	9 days	Tue 9/5/23	Wed 9/13/23
LANTAI 2 (CO-WORKING)	3.5 wks	Sun 6/18/23	Sun 7/9/23
Cat Penutup Dinding Dalam	5 days	Sun 6/18/23	Thu 6/22/23
Cat Penutup Dinding Eksterior	5 days	Sun 6/18/23	Thu 6/22/23
Cat Plafond	7 days	Mon 7/3/23	Sun 7/9/23
LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)	5.5 wks	Mon 8/21/23	Fri 9/22/23
Cat Penutup Dinding Dalam	7 days	Mon 8/21/23	Sun 8/27/23
Cat Penutup Dinding Eksterior	7 days	Tue 8/22/23	Mon 8/28/23
Cat Plafond	9 days	Thu 9/14/23	Fri 9/22/23
ATAP (PERPUSTAKAAN)	0.67 wks	Sat 9/23/23	Tue 9/26/23
Waterprofing Beton Plat Atap	4 days	Sat 9/23/23	Tue 9/26/23
ATAP (CO-WORKING)	0.5 wks	Mon 7/10/23	Wed 7/12/23
Waterprofing Beton Plat Atap	3 days	Mon 7/10/23	Wed 7/12/23

Tabel 4.14 (Lanjutan)

PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	10.33 wks	Thu 6/1/23	Sat 8/5/23
PERPUSTAKAAN	2 wks	Tue 7/25/23	Sat 8/5/23
Titik Lampu	5 days	Tue 7/25/23	Sat 7/29/23
Titik Stopkontak tempel	3 days	Sun 7/30/23	Tue 8/1/23
Saklar	2 days	Wed 8/2/23	Thu 8/3/23
Box/MCB & Penyambungan PLN 2200 watt	2 days	Fri 8/4/23	Sat 8/5/23
CO-WORKING	1.83 wks	Thu 6/1/23	Wed 6/14/23
Titik Lampu	5 days	Thu 6/1/23	Thu 6/8/23
Titik Stopkontak tempel	2 days	Fri 6/9/23	Sat 6/10/23
Saklar	2 days	Sun 6/11/23	Mon 6/12/23
Box & MCB	2 days	Tue 6/13/23	Wed 6/14/23
PEKERJAAN MEP	18 wks	Tue 6/13/23	Sat 9/30/23
PEKERJAAN INSTALASI PIPA AIR BERSIH	3 wks	Tue 7/25/23	Fri 8/11/23
Pipa Transfer dari Pompa ke Roof Tank	0.33 wks	Tue 7/25/23	Wed 7/26/23
Pemasangan Pipa PVC	2 days	Tue 7/25/23	Wed 7/26/23
LANTAI 1 (PERPUSTAKAAN)	0.67 wks	Thu 7/27/23	Sun 7/30/23
Instalasi Pipa Air Bersih Toilet	0.67 wks	Thu 7/27/23	Sun 7/30/23
Pemasangan Pipa PVC	4 days	Thu 7/27/23	Sun 7/30/23
LANTAI 1 (CO-WORKING)	0.67 wks	Thu 7/27/23	Sun 7/30/23
Instalasi Pipa Air Bersih Toilet	0.67 wks	Thu 7/27/23	Sun 7/30/23
Pemasangan Pipa PVC	4 days	Thu 7/27/23	Sun 7/30/23
LANTAI 2 (PERPUSTAKAAN)	0.67 wks	Mon 7/31/23	Thu 8/3/23
Instalasi Pipa Air Bersih Toilet	0.67 wks	Mon 7/31/23	Thu 8/3/23
Pemasangan Pipa PVC	4 days	Mon 7/31/23	Thu 8/3/23
LANTAI 2 (CO-WORKING)	0.67 wks	Mon 7/31/23	Thu 8/3/23
Instalasi Pipa Air Bersih Toilet	0.67 wks	Mon 7/31/23	Thu 8/3/23

Tabel 4.14 (Lanjutan)

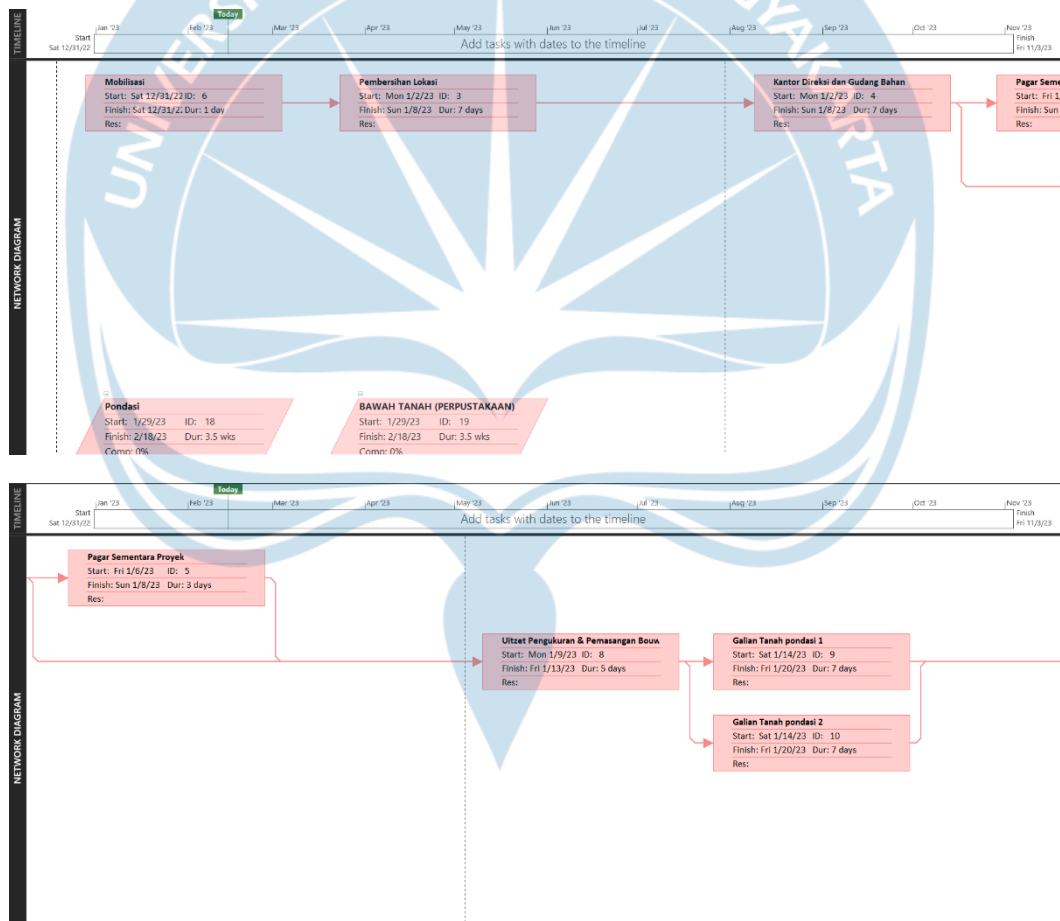
Pemasangan Pipa PVC	4 days	Mon 7/31/23	Thu 8/3/23
Instalasi Pipa Air Bersih Kitchen Sink	0.17 wks	Thu 8/3/23	Thu 8/3/23
Pemasangan Pipa PVC untuk kitchen sink	1 day	Thu 8/3/23	Thu 8/3/23
LANTAI 3 (PERPUSTAKAAN)	0.67 wks	Fri 8/4/23	Mon 8/7/23
Instalasi Pipa Air Bersih Toilet	0.67 wks	Fri 8/4/23	Mon 8/7/23
Pemasangan Pipa PVC	4 days	Fri 8/4/23	Mon 8/7/23
ATAP	0.67 wks	Tue 8/8/23	Fri 8/11/23
ROOF WATER TANK	4 days	Tue 8/8/23	Fri 8/11/23
INSTALASI PERALATAN SANITASI	18 wks	Tue 6/13/23	Sat 9/30/23
Lantai 1 (Perpustakaan)	1.5 wks	Sat 8/5/23	Sun 8/13/23
Wastafel + Kran	2 days	Thu 8/10/23	Fri 8/11/23
Urinoir	2 days	Sat 8/12/23	Sun 8/13/23
Closet Duduk	5 days	Sat 8/5/23	Wed 8/9/23
Lantai 1 (Co Working Space)	1.67 wks	Tue 6/13/23	Thu 6/22/23
Wastafel + Kran	2 days	Mon 6/19/23	Tue 6/20/23
Closet Duduk	6 days	Tue 6/13/23	Sun 6/18/23
Urinoir	2 days	Wed 6/21/23	Thu 6/22/23
Lantai 2 (Perpustakaan)	1.33 wks	Mon 8/28/23	Mon 9/4/23
Wastafel + Kran	2 days	Fri 9/1/23	Sat 9/2/23
Closet Duduk	4 days	Mon 8/28/23	Thu 8/31/23
Urinoir	2 days	Sun 9/3/23	Mon 9/4/23
Lantai 2 (Co Working Space)	1.5 wks	Wed 7/5/23	Thu 7/13/23
Wastafel + Kran	2 days	Sun 7/9/23	Mon 7/10/23
Urinoir	2 days	Tue 7/11/23	Wed 7/12/23
Closet Duduk	4 days	Wed 7/5/23	Sat 7/8/23
Kitchen Sink	1 day	Thu 7/13/23	Thu 7/13/23
Lantai 3 (Perpustakaan)	1.5 wks	Fri 9/22/23	Sat 9/30/23
Wastafel + Kran	2 days	Wed 9/27/23	Thu 9/28/23
Urinoir	2 days	Fri 9/29/23	Sat 9/30/23
Closet Duduk	5 days	Fri 9/22/23	Tue 9/26/23

Tabel 4.14 (Lanjutan)

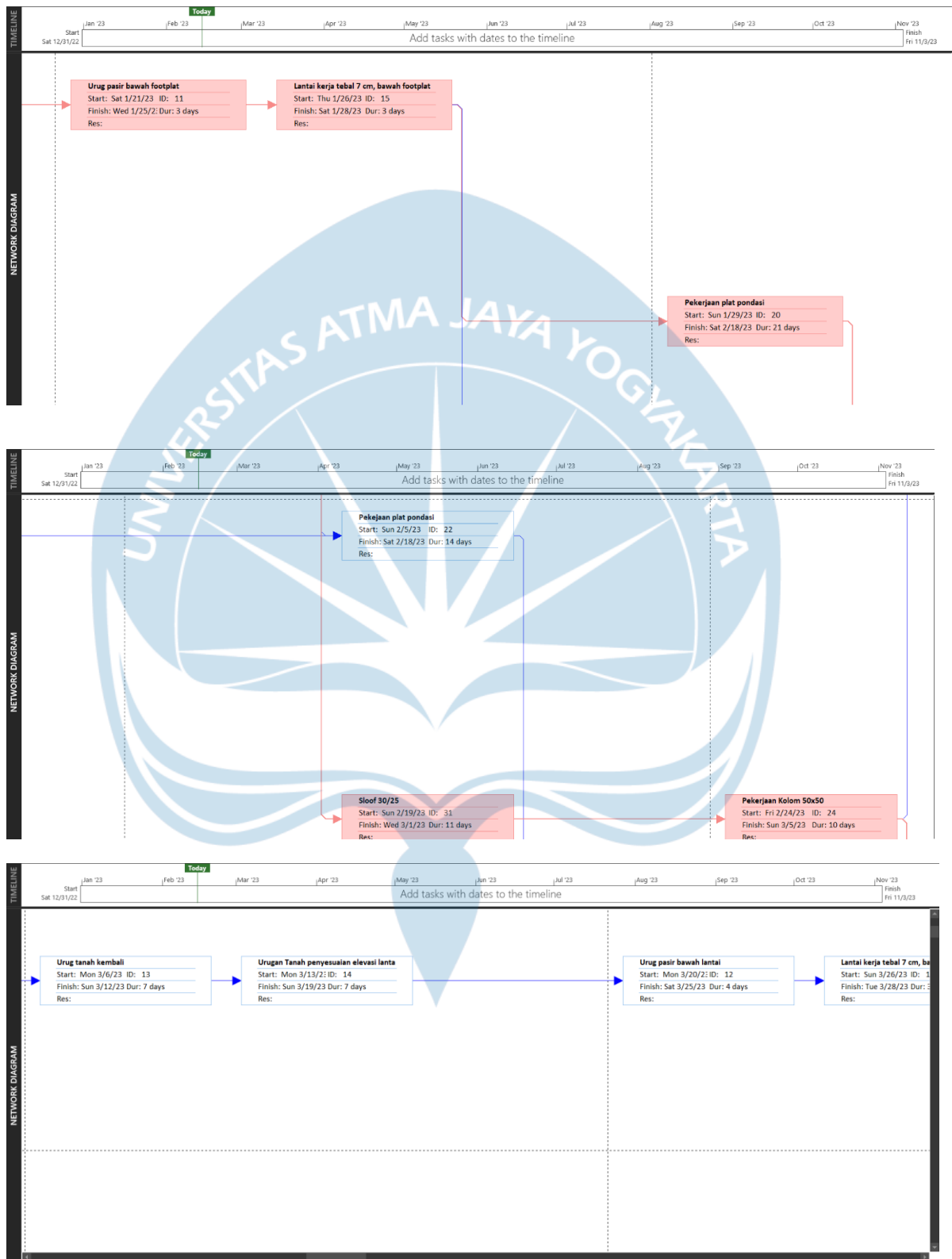
JARINGAN AIR HUJAN	2.83 wks	Thu 7/27/23	Sat 8/12/23
Instalasi Plumbing Air Hujan	2.83 wks	Thu 7/27/23	Sat 8/12/23
Pipa Horizontal (Atap)	1.5 wks	Thu 7/27/23	Fri 8/4/23
Pipa Air Hujan, PVC Rucika dia 5"	7 days	Thu 7/27/23	Wed 8/2/23
Pemasangan floor drain dan roof drain	2 days	Thu 8/3/23	Fri 8/4/23
Pipa Vertical (Atap)	0.33 wks	Sat 8/5/23	Sun 8/6/23
Pipa Air Hujan, PVC Rucika 3"	2 days	Sat 8/5/23	Sun 8/6/23
Pipa Horizontal (Balkon)	0.83 wks	Mon 8/7/23	Fri 8/11/23
Pipa Air Hujan, PVC Rucika dia 3"	4 days	Mon 8/7/23	Thu 8/10/23
Floor Drain dia 3"	1 day	Fri 8/11/23	Fri 8/11/23
Pipa Vertical (Balkon)	0.17 wks	Sat 8/12/23	Sat 8/12/23
Pipa Air Hujan, PVC Rucika 2"	1 day	Sat 8/12/23	Sat 8/12/23
SUMUR RESAPAN	0.67 wks	Sun 8/13/23	Wed 8/16/23
Sumur resapan	4 days	Sun 8/13/23	Wed 8/16/23
SEPTICTANK	0.17 wks	Fri 8/18/23	Fri 8/18/23
Septictank (2.4 x 6 x 1.5) m3	1 day	Fri 8/18/23	Fri 8/18/23
Bangunan Publik	8.83 wks	Tue 7/25/23	Sat 9/16/23
Pos Jaga	5 days	Tue 8/15/23	Sun 8/20/23
Musholla	7 days	Tue 8/15/23	Tue 8/22/23
Pedestrian	7 days	Tue 8/15/23	Tue 8/22/23
Landscaping	9 days	Tue 7/25/23	Wed 8/2/23
Pagar	7 days	Sun 9/3/23	Sat 9/9/23
Fasad	14 days	Sun 9/3/23	Sat 9/16/23
Pekerjaan Lain Lain	2.33 wks	Sat 10/21/23	Fri 11/3/23
Pembersihan Lokasi	14 days	Sat 10/21/23	Fri 11/3/23

4.7. Hubungan Antar Aktivitas

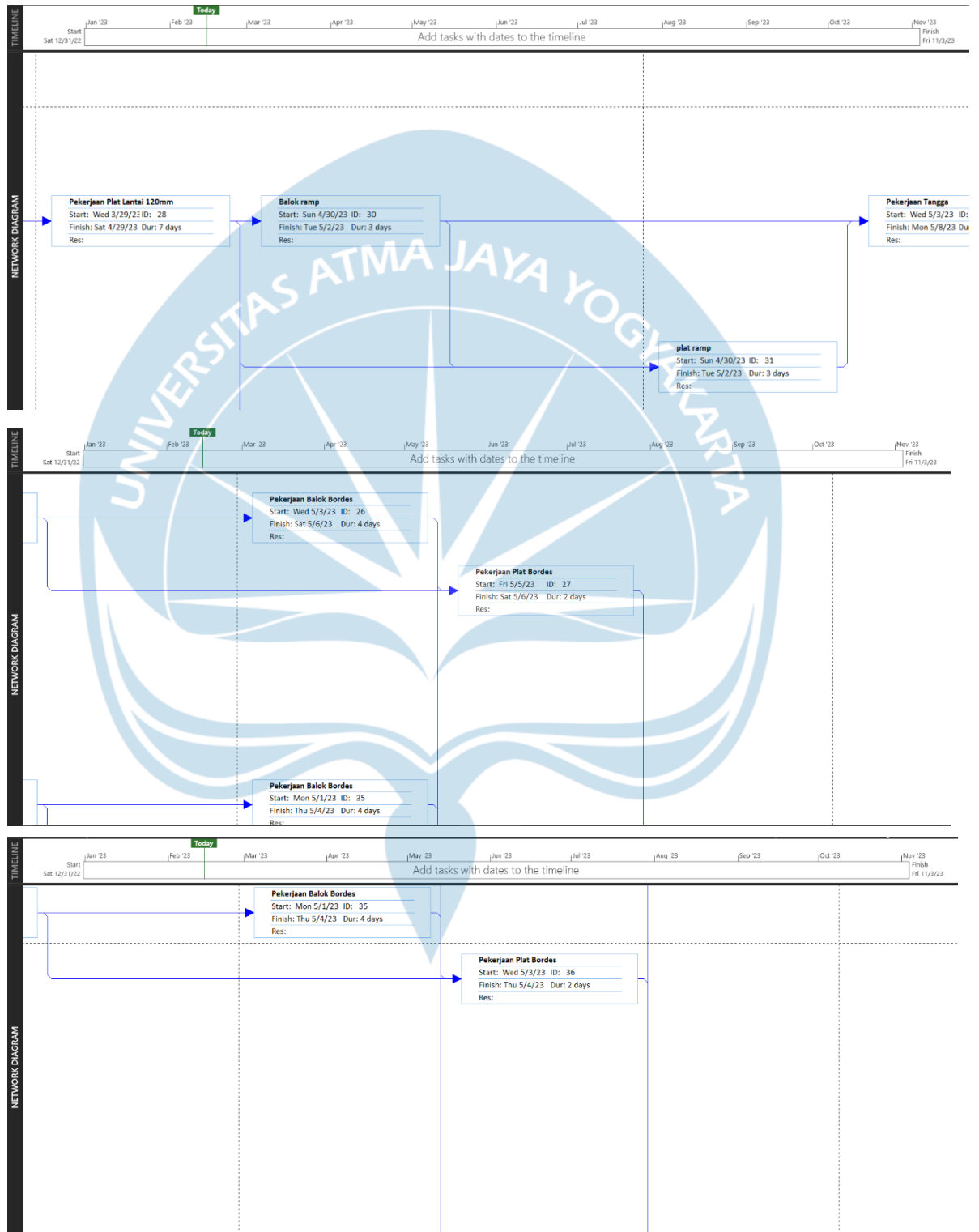
Untuk dapat menyelesaikan suatu proyek, perusahaan harus mempunyai perencanaan serta penjadwalan yang tepat. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya permasalahan-permasalahan yang mungkin timbul pada saat proses penyelesaian. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menghindari atau mengatasi permasalahan keterlambatan tersebut adalah dengan menggunakan *Network Planning*. Menurut Nurhayati (2010:53), “Jaringan Kerja adalah suatu alat yang digunakan untuk merencanakan, menjadwalkan, dan mengawasi kemajuan dari suatu proyek”. Berikut *network planing* dari proyek pembangunan gedung Perpustakaan Umum DI Yogyakarta:



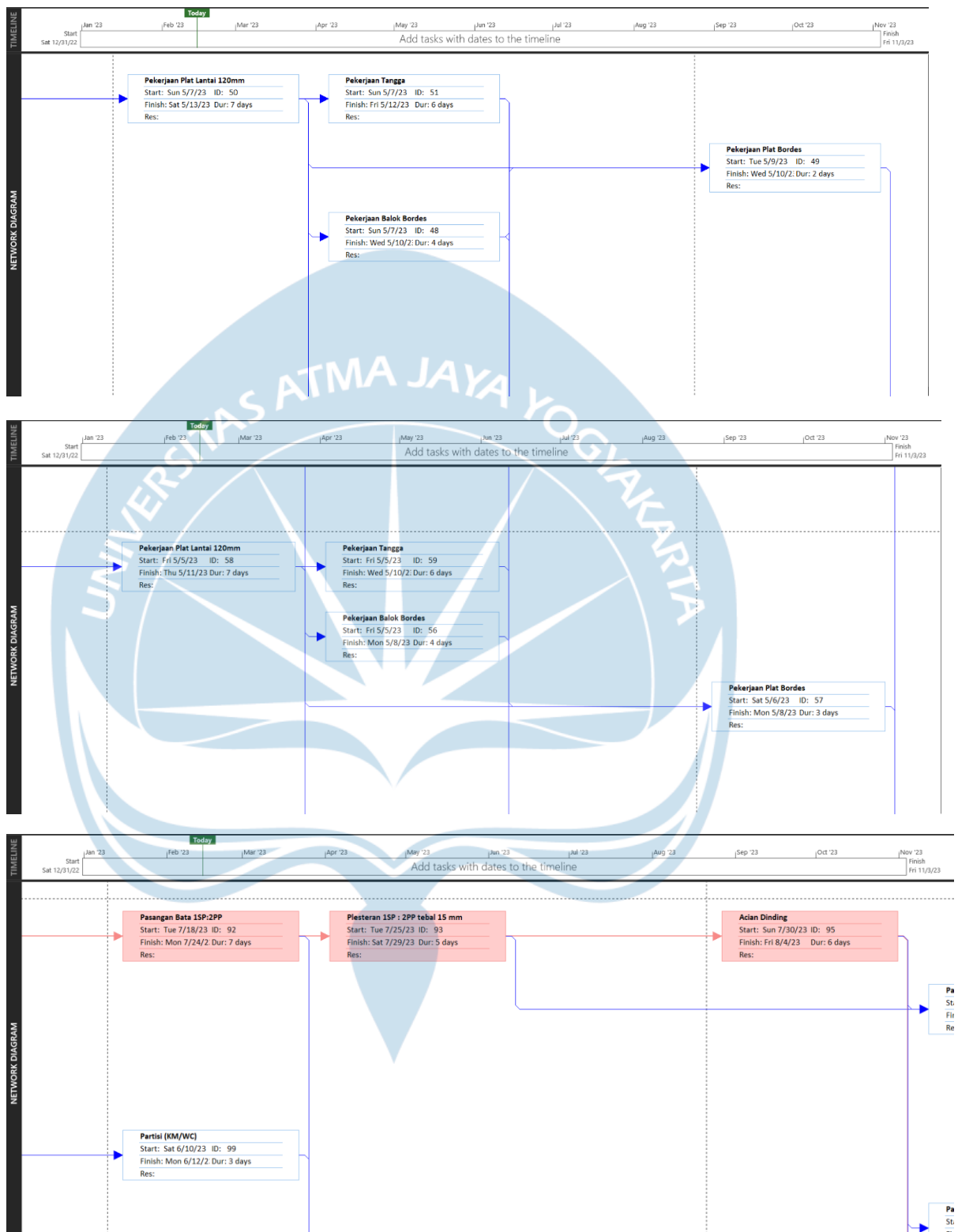
Gambar 4.1 Hubungan antar aktivitas pekerjaan



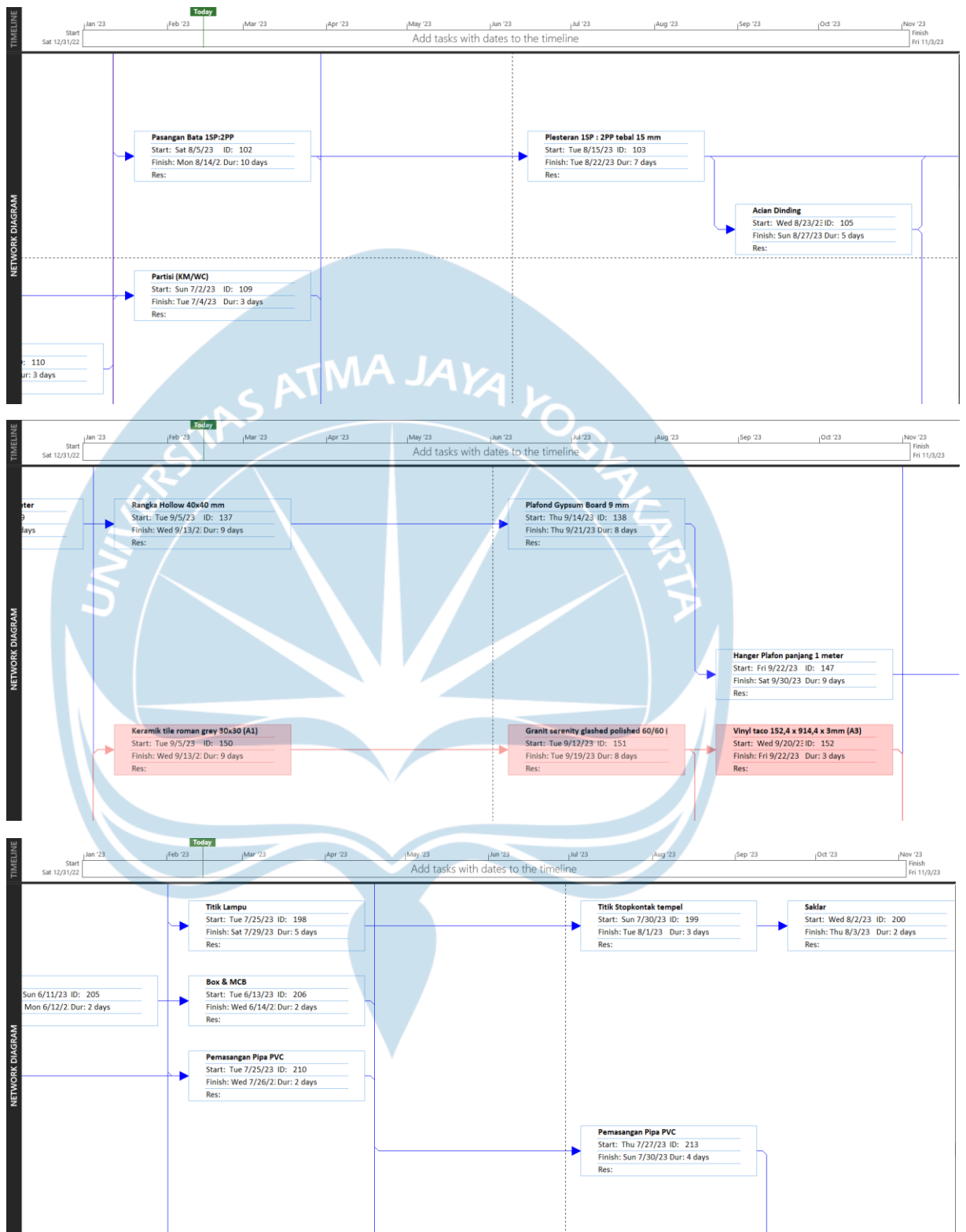
Gambar 4.1 (Lanjutan)



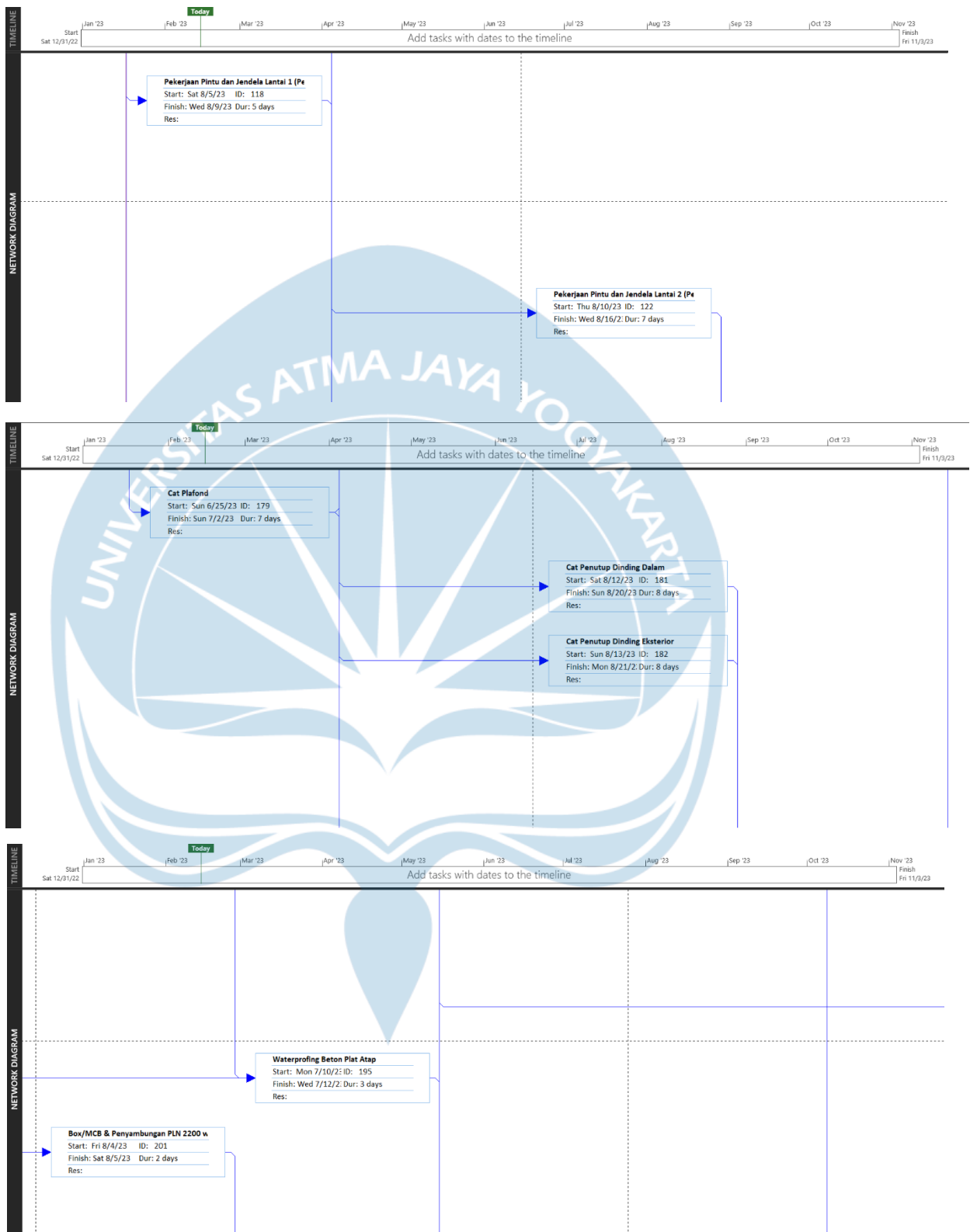
Gambar 4.1 (Lanjutan)
175



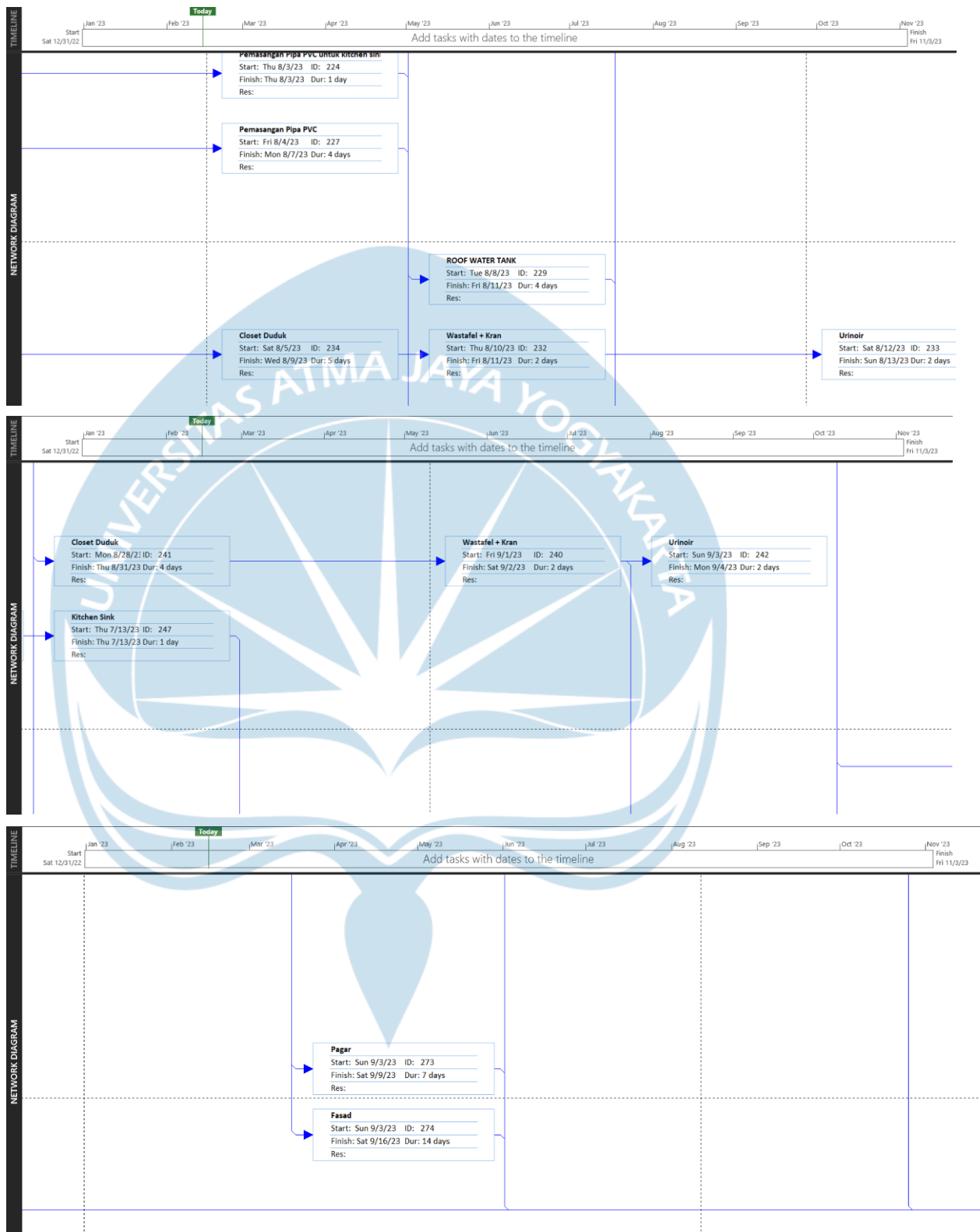
Gambar 4.1 (Lanjutan)



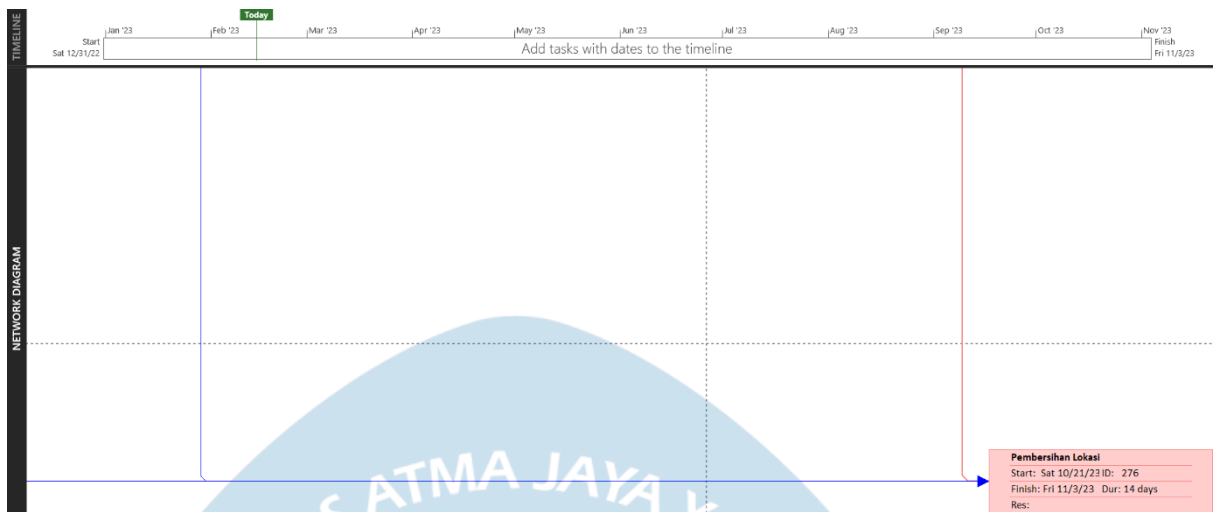
Gambar 4.1 (Lanjutan)



Gambar 4.1 (Lanjutan)



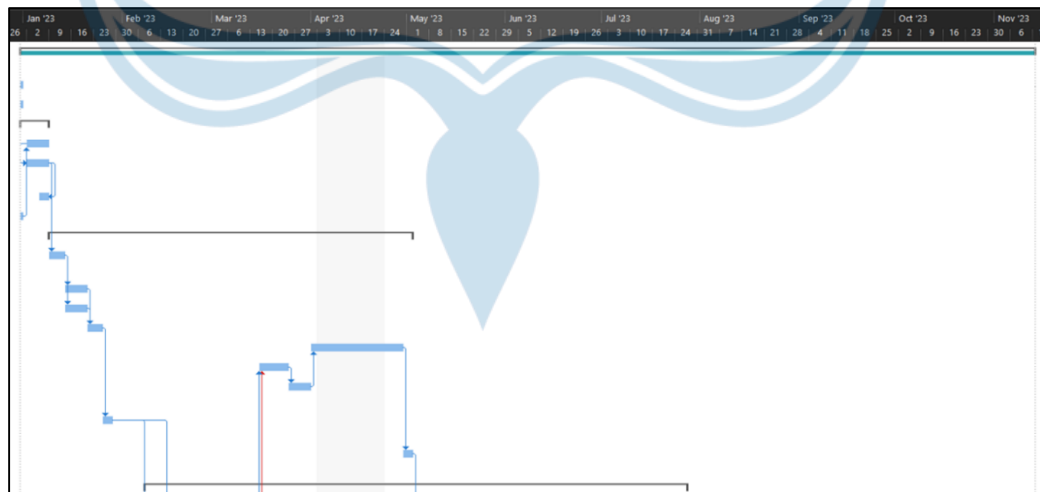
Gambar 4.1 (Lanjutan)



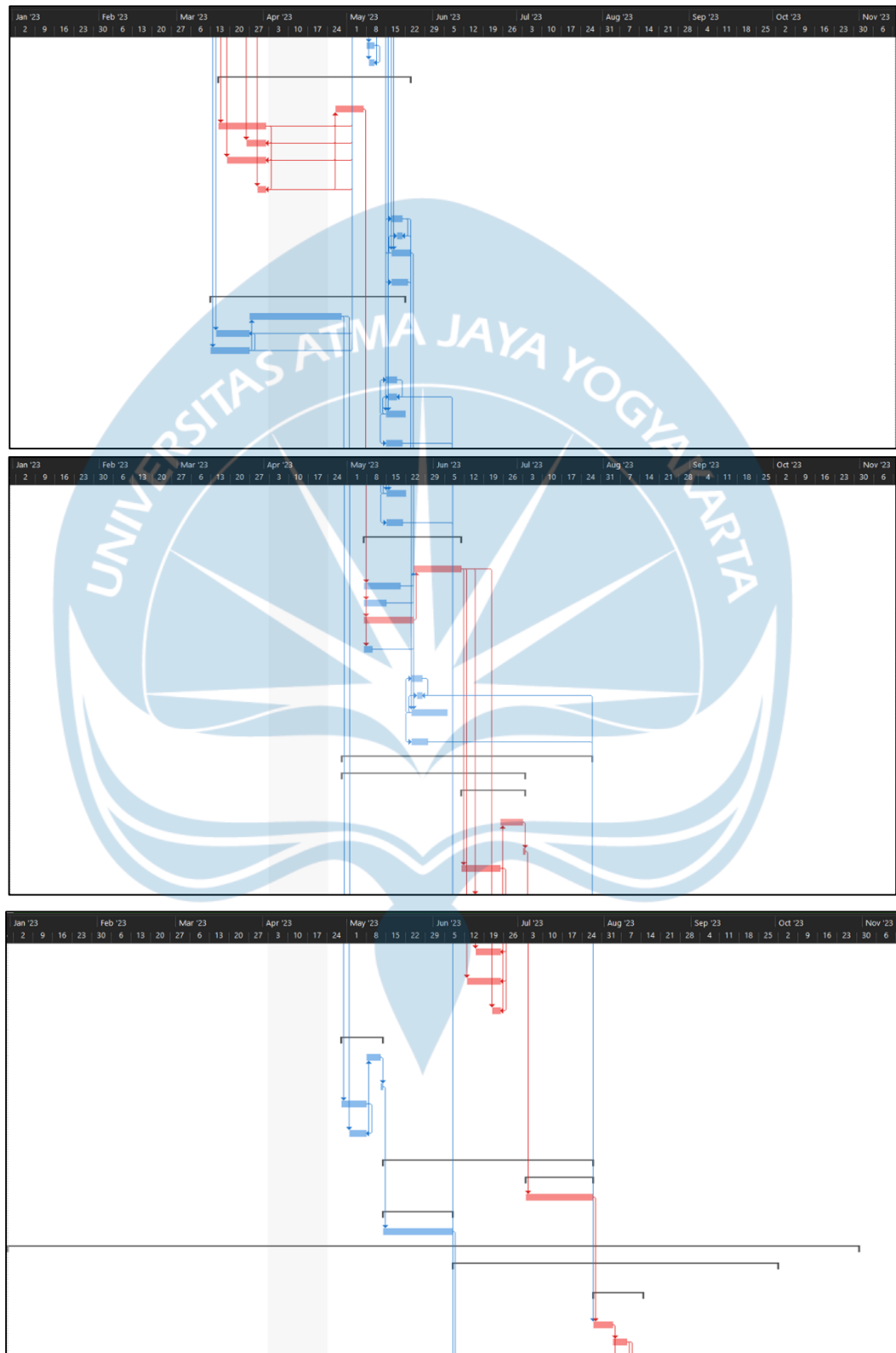
Gambar 4.1 (Lanjutan)

4.8. Pembuatan *Schedule*

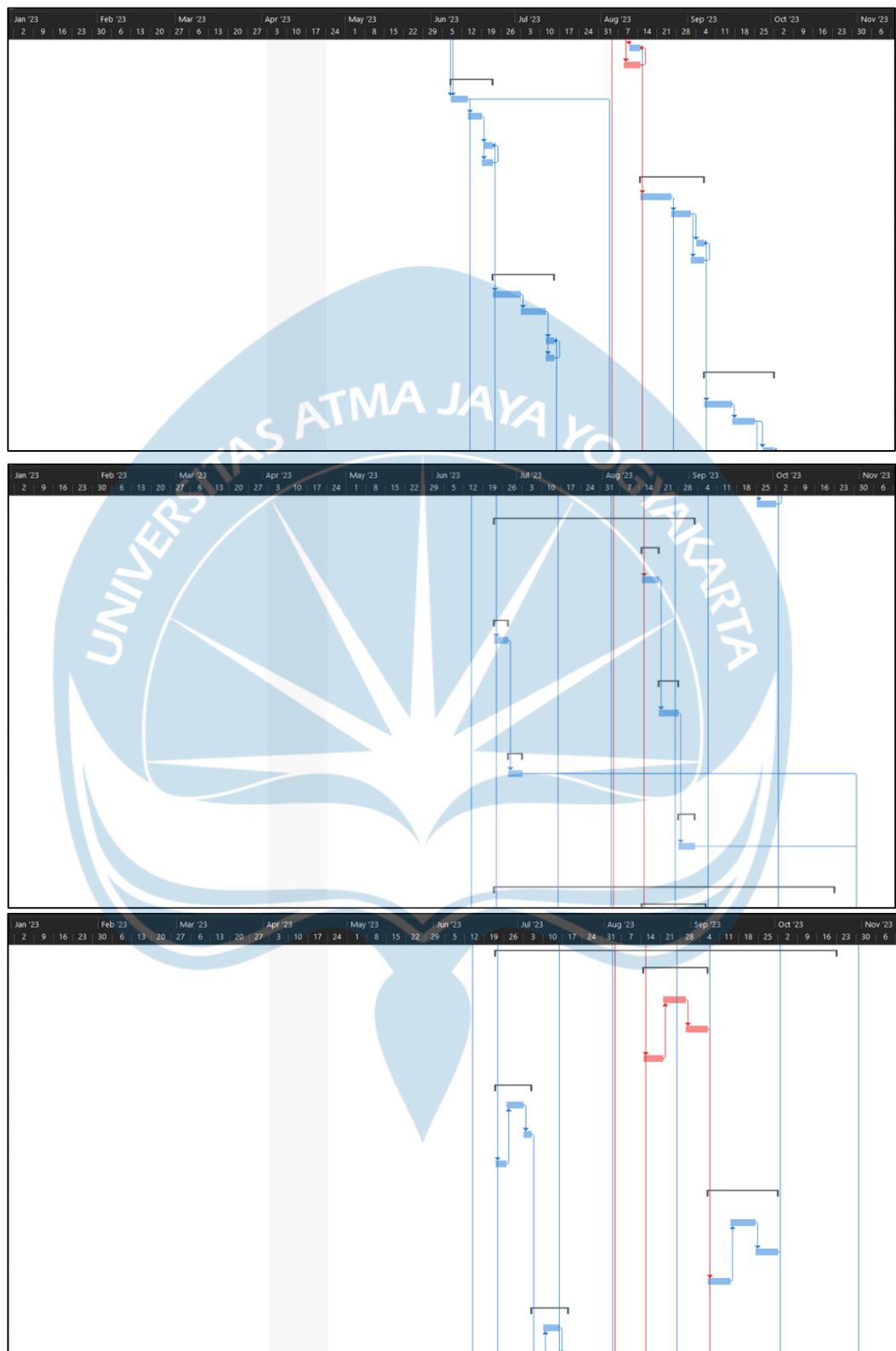
Pembuatan *schedule* atau pembuatan jadwal harus memenuhi tugas yang menunjukkan hubungan setiap pekerjaan dilihat dari segi waktu. Tujuan pembuatan jadwal adalah agar dapat membuat *time chart* yang menunjukkan waktu mulai dan berakhirnya pekerjaan serta hubungan antara masing-masing pekerjaan. Berikut *bar chart* yang dibuat menggunakan MS Project:



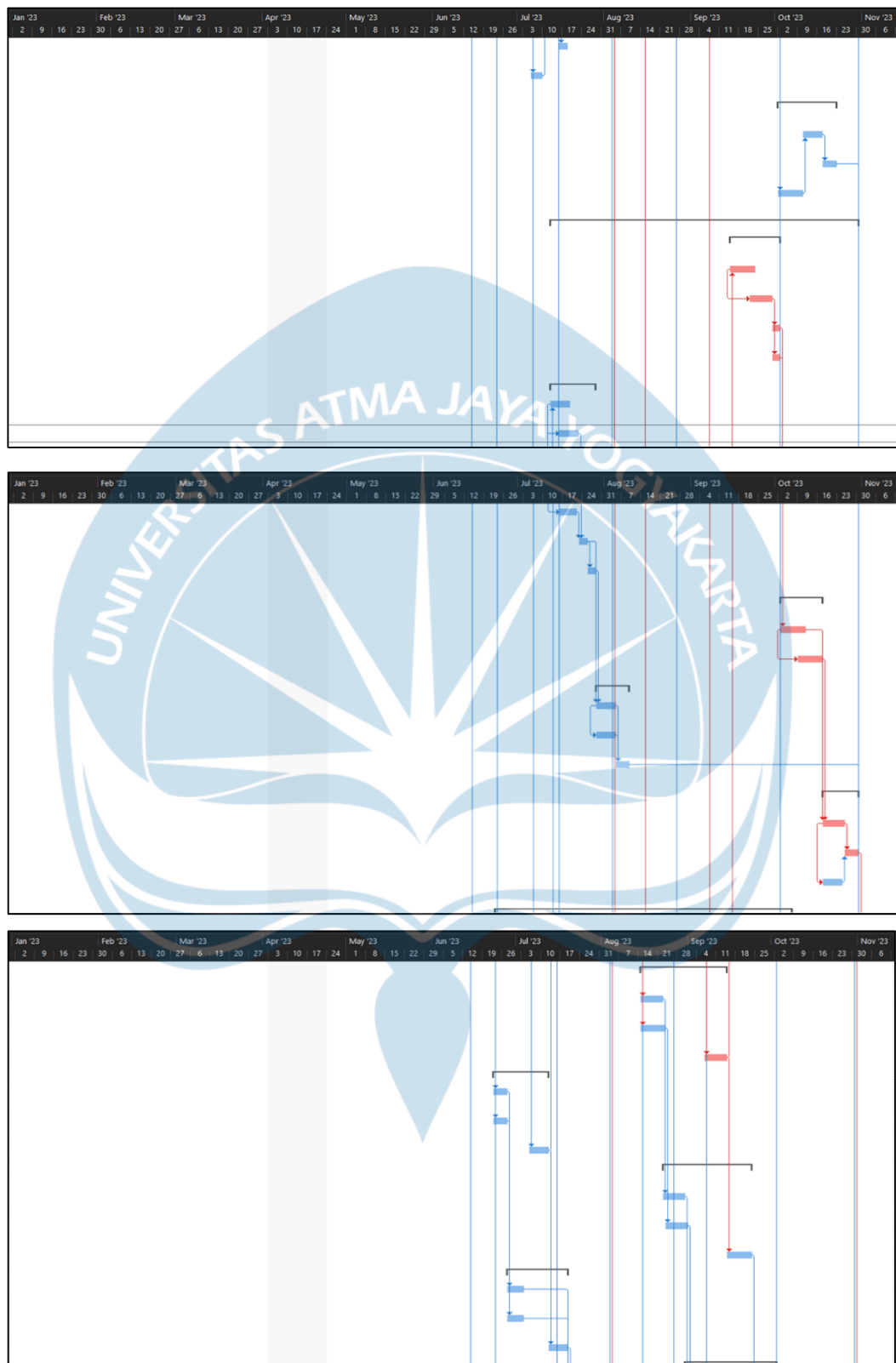
Gambar 4.2 Jadwal Pekerjaan



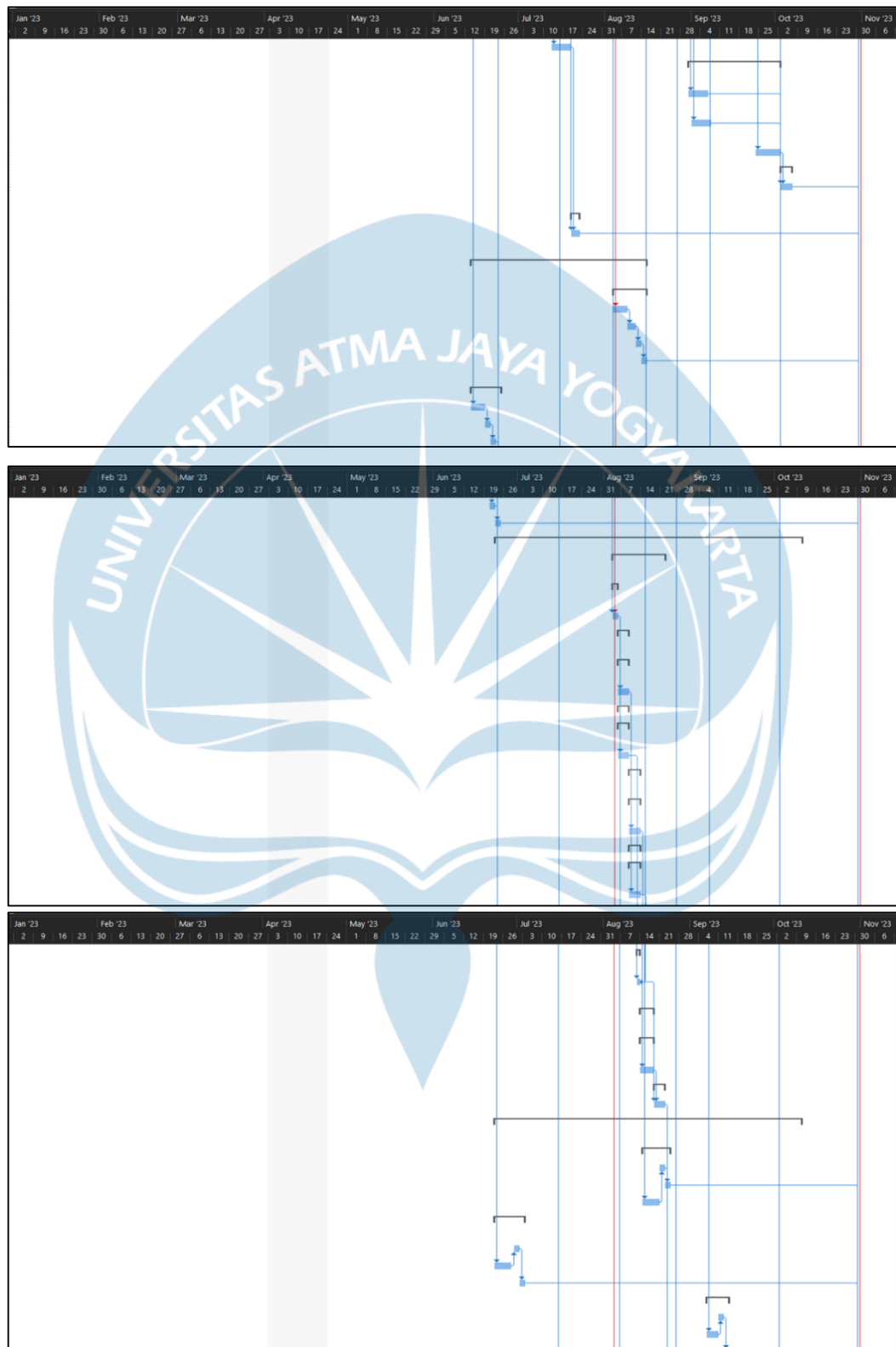
Gambar 4.2 (Lanjutan)



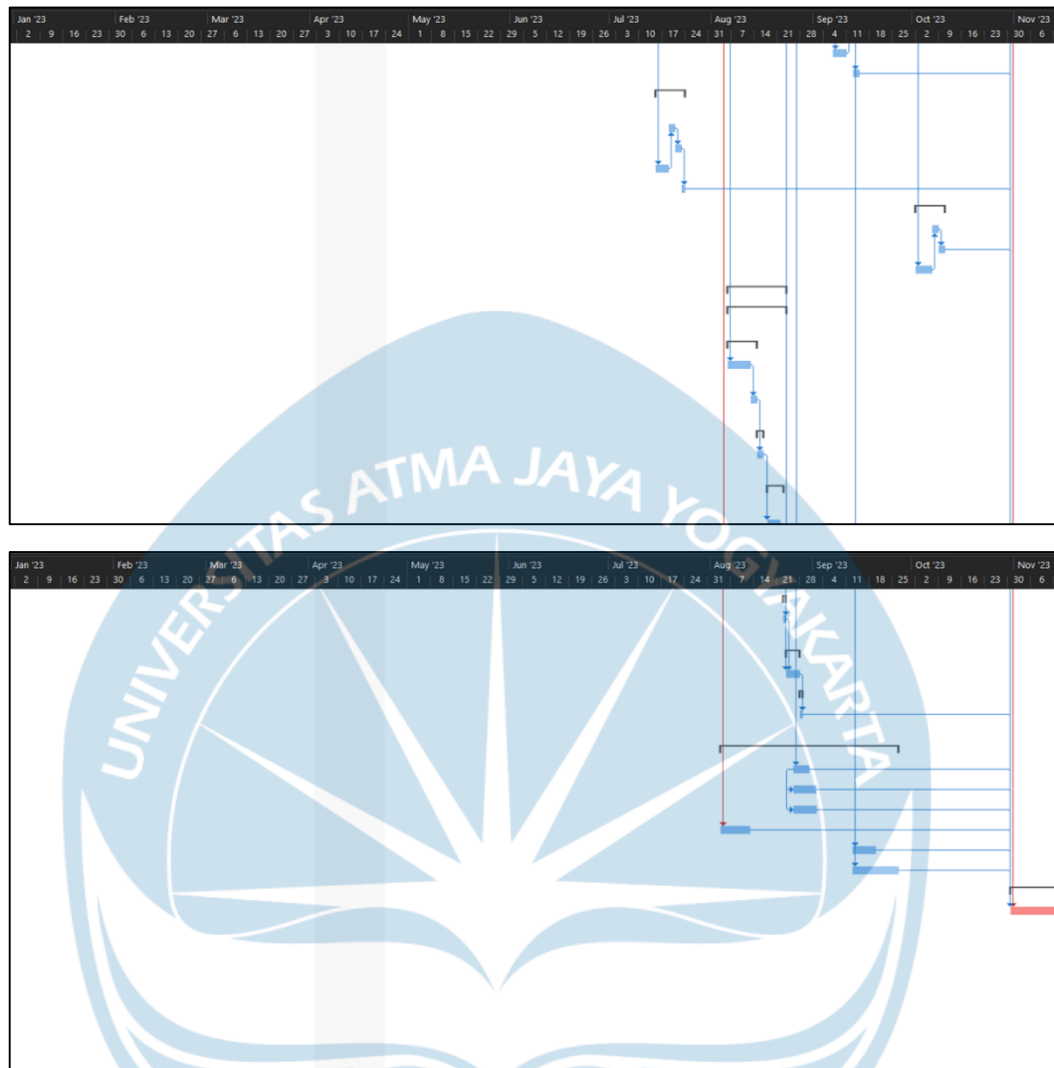
Gambar 4.2 (Lanjutan)



Gambar 4.2 (Lanjutan)



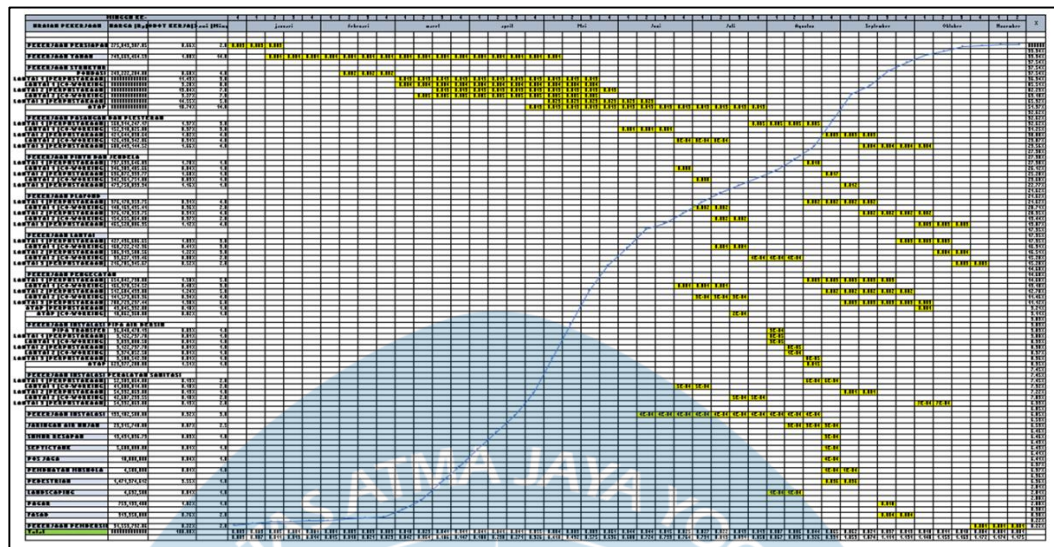
Gambar 4.2 (Lanjutan)



Gambar 4.2 (Lanjutan)

4.9. Pembuatan *Cashflow*

Pada penyusunan Rencana Anggaran Biaya proyek pembangunan gedung Perpustakaan Umum DI Ygyakarta ini megguakan metode Curva S. Dalam manajemen proyek, kurva ini melacak kemajuan atau progres suatu proyek. Jika di lingkungan bisnis yang memprioritaskan kecepatan, pekerjaan proyek harus diselesaikan sesuai jadwal dan anggaran yang sudah ditetapkan. Dalam penggunaan umum, kurva ini digunakan untuk mengukur kemajuan pekerjaan proyek, untuk mengevaluasi efisiensi, dan sebagai pertimbangan penting dalam proyeksi arus kas. Berikut Curva S yang dibuat dalam MS Project:



Gambar 4.3 Kurva S

4.10. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Proyek pelaksanaan pembangunan Gedung Perpustakaan Umum DI Yogyakarta, bahwa hal utama dan pertama yang menentukan berhasil atau tidaknya suatu proyek konstruksi sebagian besar di tunjang dari detail perhitungan dalam menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Pemerintah Kota Yogyakarta selaku pemilik proyek Gedung Perpustakaan Umum DI Yogyakarta membangun gedung dengan 2 gedung utama, yang terdiri dari gedung perpustakaan 3 lantai dan gedung *co-working* 2 lantai, yang menggunakan pondasi telapak dengan bangunan struktur bertulang. Analisis dan daftar harga satuan yang digunakan dalam pekerjaan harga satuan baku untuk pekerjaan konstruksi dan jasa lainnya yang dilaksanakan di lingkungan pemerintah kota Yogyakarta tahun 2018.

Setelah laporan tugas akhir perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek pelaksanaan pembangunan Perpustakaan Umum DI Yogyakarta dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Menganalisis *time schedule* menggunakan MS Project dapat mempermudah pekerjaan dan dapat selesai lebih cepat disbanding menganalisis secara manual.

2. Menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) sangat menentukan suatu keberhasilan proyek.

Berdasarkan analisa perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang kami susun memiliki total biaya Rp. 22,881,406,874

