

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Obyek Penelitian

Data proyek yang digunakan pada Tugas Akhir ini mempunyai data-data umum sebagai berikut:

Nama Proyek	: Pembangunan Gedung Ma'had Putra MAN 2 Malang
Kontraktor	: PT. Mulya Surya Mahameru
Lokasi	: Jl. Bandung No 7, Malang
Jumlah Lantai	: 4 + Atap genteng gelombang
Nilai Kontrak	: Rp. 6.361.651.186,69
Periode Pembangunan	: 17 September 2018 s/d 31 Desember 2018
Durasi Proyek	: 105 Hari

4.2. Data Volume

Volume yang digunakan sesuai dengan volume pekerjaan pada kontrak proyek Pembangunan Gedung Ma'had Putra MAN 2 Malang , sehingga volume tidak perlu dilakukan perhitungan kembali. Pada pembangunan ini pekerjaan dilakukan pengelompokkan pekerjaan, sebagai berikut:

Tabel 4.1 Volume dan Satuan Pekerjaan

No.	Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan
	Pekerjaan Arsitektur & Struktur Lt. 1& 4		
	Lantai 1		
I	Pekerjaan Persiapan		
1.	Pembersihan lokasi	264,53	m ²
2.	Sewa mobile crane	27,00	shift
II	Pekerjaan Tanah		
1.	Urug sirtu bawah lantai tebal 12 cm	41,27	m ²
2.	Urug pasir bawah lantai tebal 10 cm	34,39	unit

III	Pekerjaan Beton		
1.	Uji test PIT untuk beton (asumsi 8 titik)	160,00	m ¹
2.	Sloof selaras 15/20	1,07	m ³
3.	Kolom K1.A 40x40 cm	28,12	m ³
4.	Kolom praktis Kp 10 x10	1,08	m ³
5.	Balok lantai 12/15	1,48	m ³
6.	Balok bordes 20/40	0,34	m ³
7.	Plat tangga dan bordes tebal plat 12 cm+anak tangga	1,73	m ³
8.	Rabat beton bawah lantai tebal 7 cm	31,01	m ³
9.	Beton waresmesh lantai droop off tebal 15 cm	7,95	m ³
	Lantai 2		
I	Pekerjaan Beton		
1.	Balok B1.A 30/60	12,96	m ³
2.	Balok B1.B 30/60	20,25	m ³
3.	Balok B1.C 30/60	2,16	m ³
4.	Balok B2 20/40	9,48	m ³
5.	Balok B2B 20/40	2,72	m ³
6.	Balok B2K 20/40	1,40	m ³
7.	Balok BK 25/50	1,63	m ³
8.	Plat deck tebal 12 cm	40,18	m ³
9.	Kolom K1.A 40x40 cm	21,31	m ³
10.	Kolom praktis Kp 10x10 cm	3,24	m ³
11.	Balok lantai 12/15	1,21	m ³
12.	Balok bordes 20/40	0,20	m ³
13.	Plat tangga dan bordes tebal 12 cm+anak tangga	1,73	m ³
	Lantai 3		
I	Pekerjaan Beton		
1.	Balok B1.A 30/60	12,96	m ³
2.	Balok B1.B 30/60	16,56	m ³

3.	Balok B1.C 30/60	2,16	m ³
4.	Balok B2 20/40	9,48	m ³
5.	Balok B2B 20/40	2,40	m ³
6.	Balok B2K 20/40	1,05	m ³
7.	Balok BK 25/50	1,63	m ³
8.	Plat deck tebal 12 cm	42,22	m ³
9.	Kolom K1.A 40X40 cm	21,31	m ³
10.	Kolom prakti Kp 10x10cm	3,24	m ³
11.	Balok latai 12/15	1,49	m ³
12.	Balok bordes 20/40 (B2)	0,20	m ³
13.	Plat tangga dan bordes tebal 12 cm+anak tangga	1,73	m ³
	Lantai 4		
I	Pekerjaan Beton		
1.	Balok B1.A 30/60	12,96	m ³
2.	Balok B1.B 30/60	16,56	m ³
3.	Balok B1.C 30/60	2,16	m ³
4.	Balok B2 20/40	9,48	m ³
5.	Balok B2B 20/40	2,00	m ³
6.	Balok B2K 20/40	1,40	m ³
7.	Balok BK 25/50	1,63	m ³
8.	Plat deck tebal 12 cm	40,18	m ³
9.	Kolom K1.A 40X40 cm	21,31	m ³
10.	Kolom prakti Kp 10x10cm	3,24	m ³
11.	Balok latai 12/15	1,53	m ³
12.	Balok bordes 20/40 (B2)	0,20	m ³
13.	Plat tangga dan bordes tebal 12 cm+anak tangga	1,73	m ³
	Lantai 5		
	Pekerjaan Beton		
1.	Balok B1.A 30/60	12,96	m ³
2.	Balok B1.B 30/60	16,56	m ³

3.	Balok B1.C 30/60	2,16	m ³
4.	Balok B2 20/40	9,48	m ³
5.	Balok B2B 20/40	2,00	m ³
6.	Balok B2K 20/40	1,40	m ³
7.	Balok BK 25/50	1,63	m ³
8.	Plat deck tebal 12 cm	40,18	m ³
9.	Kolom K1.A 40X40 cm	2,88	m ³
10.	Kolom prakti Kp 10x10cm	1,32	m ³
11.	Balok latai 10/15	1,12	m ³
12.	Waterproofing	431,00	m ²
13.	Screeding/plesteran beton tebal 3 cm	431,00	m ²
	TOP FLOOR		
	Pekerjaan Beton		
1	Balok B2 20/40	2,59	m ³
2	Plat deck tebal 10 cm	3.24	m ³
	Lantai 1		
	Pekerjaan Pasangan		
1.	Pasangan dinding bata ringan	504,00	m ²
II	Pekerjaan Plesteran Dan Benangan		
1.	Plesteran dinding bata ringan	1.008,00	m ²
2.	Plesteran beton	236,16	m ²
3.	Acian dinding bata ringan	1.008,00	m ²
4.	Acian beton	236,16	m ²
5.	Benangan dinding bata ringan	392,00	m ¹
6.	Benangan beton	590,00	m ¹
III	Pekerjaan Penutup Lantai Dan Dinding		
1.	Keramik lantai 40x40 cm	407,60	m ²
2.	Keramik tangga 40x40 cm	15,80	m ²

3.	Stepnose tangga 7x40 cm	24,00	m ¹
4.	Keramik lantai drop off	66,00	m ¹
5.	Keramik lantai KM/WC 40X40 cm	56,00	m ²
6.	Keramik dinding 25x40 cm	117,60	m ²
7.	Pasang batu alam alur	12,00	m ²
IV	Pekerjaan Kusen Pintu Dan Jendela		
1.	PJ1	1,00	Unit
2.	P1	1,00	Unit
3.	P2	10,00	Unit
4.	P3	2,00	Unit
5.	Pshaft	3,00	Unit
6.	J1	3,00	Unit
7.	J3	9,00	Unit
8.	J4	8,00	Unit
9.	J5	4,00	Unit
10.	Ks (KISI KISI)	2,00	Unit
11.	Grill cutting	7,00	m ²
12.	Kisi kisi grill cutting dropoff Relling tangga pipa hollow 50x50+40x40+20x40 finish cat	8,00	m ²
13.	(terpasang) Relling tangga pipa hollow 50x50+40x40+20x40 finish cat	7,60	m ²
14.	(terpasang) HURUF TIMBUL MA'HAD MAN 2 KOTA MALANG	5,00	Set
15.	Malang	1,00	Set
16.	Meja reception + Backdrop	-	Set
17.	Partisi multiplek lapis HPL	-	m ²
V	Pekerjaan Plafond		
1.	Plafond gypsum board 9MM+rangka hollow	430,00	m ²

2.	Plafond kalisboard 4mm + rangka hollow	56,00	m ²
VI	Pekerjaan Sanitasi dan Kubicle		
1.	Kloset duduk+asessories	6,00	Set
2.	Kloset jongkok	4,00	Set
3.	Weshtafel meja+asessories	4,00	Set
4.	Kran air shower Ø1/2'' + hand shower	18,00	Bh
5.	Kran wastafel	4,00	Bh
6.	Floor drain	18,00	Bh
7.	Kaca cermin wastafel uk. 60x200 cm +frame multipek+HR	2,00	Unit
8.	Sumur resapan	2,00	Unit
9.	Talang tegak pvc 4''	25,20	m ¹
10.	Partisi cubicle toilet multipek lapis HPL	90,00	m ²
11.	Rak meja wastafel+Lapis granit	2,00	Unit
VII	Pekerjaan Penutup Atap-atap		
1.	Cat dinding interior	1.008,00	m ²
2.	Cat dinding eksterior	432,00	m ²
3.	Cat plafon	486,00	m ²
4.	Coating batu alam alur	12,00	m ²
5.	Waterprofing/coating lantai KM/WC	56,00	m ²
V11	Pekerjaan Saluran		
1.	Galian tanah saluran	19,80	m ³
2.	Urugan pasir bawah saluran tebal 10cm	3,17	m ³
3.	Pasang U gutter 300x300x600 mm	35,00	m ¹
4.	Urug tanah kembali	3,97	m ³
5.	Plat beton tutup saluran tebal 10 cm	0,48	m ³
6.	Bak kontrol 50x50x60 cm	4,20	Bh
7.	Pipa pvc 6'' AW	28,35	m ¹

1X	Pekerjaan Atap drop off		
1.	Rangka WF 200.100.5,5.8	-	Kg
2.	Rangka WF 150.100.6.9		kg
3.	Plat 12 mm		Kg
4.	Angkur 19 mm		Kg
5.	Baut		Bh
6.	Skylight kaca tempered 10mm		m ²
7.	Fitting spider kaca stainless steel dia 220 mm (cross joint)		Bh
8.	Fitting spider kaca stainless steel dia 220 mm (paralel joint)		Bh
9.	Sealant kaca		m ¹
IX	Pekerjaan Atap Drop off		
1.	Rangka WF 200.100.5,5.8	-	Kg
2.	Rangka WF 150.100.6.9	-	Kg
3.	Plat 12 mm		Kg
4.	Angkur 19 mm		Kg
5.	Baut		Bh
6.	Skylight kaca tempered 10 mm		m ²
7.	Fitting spider kaca stainless steel dia 220mm (cross joint)		Bh
8.	Fitting spider kaca stainless steel dia 220mm (paralel joint)		Bh
9.	Sealant kaca		m ¹
	Lantai 2		
I	Pekerjaan Pasangan		
1.	Pasangan dinding bata ringan	528,00	m ²
II	Pekerjaan Penutup Lantai Dan Dinding		
1.	Plesteran dinding bata ringan	1.056,01	m ²

2.	Plesteran beton	384,85	m ¹
3.	Acian dinding bata ringan	1.056,01	m ²
4.	Acisn beton	384,85	m ²
5.	Benangan dinding bata ringan	404,08	m ²
6.	Benangan Beton	817,95	m ²
			m ²
III	Pekerjaan Penutup Lantai Dan Dinding		m ²
1.	Keramik lantai 40x40 cm	407,60	m ²
2.	Keramik tangga 40x40 cm	15,80	m ¹
3.	Stepnose tangga 7x40 cm	24,00	m ²
4.	Keramik lantai KM/WC 40x40 cm	56,00	m ²
5.	Keramik dinding 25x40 cm	117,60	m ²
6.	Pasang batu alam alur	18,00	m ²
IV	Pekerjaan Kusen Pintu Dan Jendela		
1.	P1	1,00	Unit
2.	P2	10,00	Unit
3.	P3	2,00	Unit
4.	Pshaft	3,00	Unit
5.	J2	1,00	Unit
6.	J3	9,00	Unit
7.	J4	8,00	Unit
8.	J5	4,00	Unit
9.	J6	1,00	Unit
10	Ks (Kisi Kisi)	2,00	Unit
11.	Grill cutting	2,00	Unit
12.	Relling tangga pipa hollow 50x50+40x40+20x40 finish cat (terpaang)	7,60	m ²
13.	Relling tangga pipa hollow 50x50+40x40+20x40 finish cat (terpaang)	5,00	m ²
V	Pekerjaan Plafond		

1.	Plafond Gypsum board 9mm+rangka hollow	430,00	Bh
2.	Plafond kalsiboard 4mm + rangka hollow	56,00	set
VI	Pekerjaan Santasi Dan Kubicle		
1.	Kloset duduk +asesories	6,00	Set
2.	Kloset jongkok	4,00	Set
3.	Washtafel meja+assesories	4,00	Set
4.	Kran air shower Ø1/2” + hand shower	18,00	Bh
5.	Kran wastafel	4,00	Bh
6.	Floor drain	18,00	Bh
7.	Kaca cermin westafel uk. 60x200 + frame multiplek+HPL	2,00	Unit
8.	Talang tegak pvc 4”	25,20	m ¹
9.	Partisi cubicle toilet multipek lapis HPL	90,00	m ²
10.	Rak meja wastafel + lapis granit	2,00	Unit
VII	Pekerjaan Pengecatan		
1.	Cat dinding interior	52.00	Bh
2.	Cat dinding eksterior	189.00	Bh
3.	Cat plafon	24.00	Bh
4.	Coating batu alam alur	8.00	Bh
5.	Waterprofing / coating lantai KM/WC	194.00	Bh
	Lantai 3		
1	Pekerjaan Pasangan		
1.	Pasangan dinding bata ringan	528,00	m ²
11	Pekerjaan Plesteran Dan Benangan		
1.	Plesteran dinding bata ringan	1.056,01	m ²
2.	Plesteran beton	384,84	m ²
3.	Acian dinding bata ringan	1.056,01	m ²
4.	Acian beton	384,84	m ²

5.	Benangan dinding bata ringan	404,08	m ²
6.	Benangan beton	817,95	m ²
III	Pekerjaan Penutup Lantai Dan Dinding		
1.	Keramik lantai 40x40 cm	407,60	m ²
2.	Keramik tangga 40x40 cm	15,80	m ²
3.	Stepnose tangga 7x40 cm	24,00	m ²
4.	Keramik lantai KM/WC 40x40 cm	56,00	m ²
5.	Keramik dinding 25x40 cm	117,60	m ²
IV	Pekerjaan Kusen Pintu Dan Jendela		
1.	P1	1,00	Unit
2.	P2	10,00	Unit
3.	P3	2,00	Unit
4.	Pshaft	3,00	Unit
5.	J2	1,00	Unit
6.	J3	9,00	Unit
7.	J4	8,00	Unit
8.	J5	4,00	Unit
9.	J6	1,00	Unit
10.	Ks (Kisi Kisi)	2,00	Unit
11.	Grill cutting	2,00	Unit
12.	Relling tangga pipa hollow 50x50+40x40+20x40 finish cat (terpaang)	7,60	m ²
13.	Relling tangga pipa hollow 50x50+40x40+20x40 finish cat (terpaang)	5,00	m ²
V	Pekerjaan Plafond		
1.	Plafond Gypsum board 9mm+rangka hollow	430,00	Bh
2.	Plafond kalsiboard 4mm + rangka hollow	56,00	Set

VI	Pekerjaan Santasi Dan Kubicle		
1.	Kloset duduk +asesories	6,00	Set
2.	Kloset jongkok	4,00	set
3.	Washtafel meja+assesories	4,00	Set
4.	Kran air shower Ø1/2” + hand shower	18,00	Bh
5.	Kran wastafel	4,00	Bh
6.	Floor drain	18,00	Bh
7.	Kaca cermin westafel uk. 60x200 + frame multiplek+HPL	2,00	Unit
8.	Talang tegak pvc 4”	25,20	m ¹
9.	Partisi cubicle toilet multiplek lapis HPL	90,00	m ²
10.	Rak meja wastafel + lapis granit	2,00	Unit
VII	Pekerjaan Pengecatan		
1.	Cat dinding	1.056,01	m ²
2.	Cat plafond	486,00	m ²
3.	Waterprofing / coating lantai KM/WC	56,00	m ²
	Lantai 4		
1	Pekerjaan Pasangan		
1.	Pasangan dinding bata ringan	528,00	m ²
11	Pekerjaan Plesteran Dan Benangan		
1.	Plesteran dinding bata ringan	1.056,01	m ²
2.	Plesteran beton	384,84	m ²
3.	Acian dinding bata ringan	1.056,01	m ²
4.	Acian beton	384,84	m ²
5.	Benangan dinding bata ringan	404,08	m ²
6.	Benangan beton	817,95	m ²
III	Pekerjaan Penutup Lantai Dan Dinding		
1.	Keramik lantai 40x40 cm	407,60	m ²

2.	Keramik tangga 40x40 cm	15,80	m ²
3.	Stepnose tangga 7x40 cm	24,00	m ²
4.	Keramik lantai KM/WC 40x40 cm	56,00	m ²
5.	Keramik dinding 25x40 cm	117,60	m ²
IV	Pekerjaan Kusen Pintu Dan Jendela		
1.	P1	1,00	Unit
2.	P2	10,00	Unit
3.	P3	2,00	Unit
4.	Pshaft	3,00	Unit
5.	J2	1,00	Unit
6.	J3	9,00	Unit
7.	J4	8,00	Unit
8.	J5	4,00	Unit
9.	J6	1,00	Unit
10	Ks (Kisi Kisi)	2,00	Unit
11.	Grill cutting	2,00	Unit
12.	Relling tangga pipa hollow 50x50+40x40+20x40 finish cat (terpaang)	7,60	m ²
13.	Relling tangga pipa hollow 50x50+40x40+20x40 finish cat (terpaang)	5,00	m ²
V	Pekerjaan Plafond		
1.	Plafond Gypsum board 9mm+rangka hollow	430,00	Bh
2.	Plafond kalsiboard 4mm + rangka hollow	56,00	Set
VI	Pekerjaan Santasi Dan Kubicle		
1.	Kloset duduk +asesories	6,00	Set
2.	Kloset jongkok	4,00	Set
3.	Washtafel meja+assesories	4,00	Set
4.	Kran air shower Ø1/2" + hand shower	18,00	Bh

5.	Kran wastafel	4,00	Bh
6.	Floor drain	18,00	Bh
7.	Kaca cermin wastafel uk. 60x200 + frame multiplek+HPL	2,00	unit
8.	Talang tegak pvc 4"	25,20	m ¹
9.	Partisi cubicle toilet multiplek lapis HPL	90,00	m ²
10.	Rak meja wastafel + lapis granit	2,00	Unit
VII	Pekerjaan Pengecatan		
1.	Cat dinding interior	1.056,01	m ²
2.	Cat dinding eksterior	421,00	m ²
3.	Cat plafond	486,00	m ²
4.	Waterprofing / coating lantai KM/WC	56,00	m ²
	Lantai 5 (TOP FLOOR)		
I	Pekerjaan Pasangan		
1.	Pasangan dinding bata ringan	224,00	m ²
II	Pekerjaan Plesteran dan Benangan		
1.	Plesteran dinding bata ringan	448,00	m ²
2.	Plesteran beton	21,60	m ²
3.	Acian dinding bata ringan	448,00	m ²
4.	Acian beton	21,60	m ²
5.	Benangan dinding bata ringan	34,08	m ¹
6.	Benangan beton	53,00	m ¹
7.	Pasang batu alam alur	34,00	m ²
III	Pekerjaan Pengecatan		
1.	Cat dinding eksterior	448,00	m ²
2.	Coating batu alam alur	34,00	m ²
IV	Pekerjaan ACP (ALUMINIUM COMPOSITE		

	PANEL)		
1.	Pasang Alumunium Composite Panel Eksterior warna coklat	72,00	m ²
2.	Pasang Alumunium Composite Panel Eksterior warna coklat	65,00	m ²
	PEKERJAAN MEKANIKAL & ELEKTRIKAL		
I	PEKERJAAN MEKANIKAL		
A	PEKERJAAN AIR BERSIH		
I	Lantai 1		
	Peralatan utama kap.3 m3/jam head 50 meter :		
	Pompa jet pump kap.3 m3/jam ,head 50 meter	1,00	Set
	Pemipaan pompa transfer ke roof tank :		
	Gate valve dia 1 ½	2,00	Bh
	Pvc dia 1 ½ (AW)	39,90	Mtr
	Pemipaan pipa air bersih		
	PVC dia 1 ½ AW	52,50	Mtr
	Pipa PVC dia ½ “ AW	12,60	Mtr
	Pipa PVC dia ¾ “ AW	25,20	Mtr
	Gate Valve dia 1”	4,00	Bh
II	Lantai 2		
	Pemipaan pipa air bersih		
	PVC dia 1 ½ AW	52,50	Mtr
	Pipa PVC dia ½ “ AW	12,60	Mtr
	Pipa PVC dia ¾ “ AW	25,20	Mtr
	Gate Valve dia 1”	4,00	Bh
III	Lantai 3		
	Pemipaan pipa air bersih		

	PVC dia 1 ½ AW	52,50	Mtr
	Pipa PVC dia ½ “ AW	12,60	Mtr
	Pipa PVC dia ¾ “ AW	25,20	mtr
	Gate Valve dia 1”	4,00	Bh
IV	Lantai 4		
	Pemipaan pipa air bersih		
	PVC dia 1 ½ AW	52,50	Mtr
	Pipa PVC dia ½ “ AW	12,60	Mtr
	Pipa PVC dia ¾ “ AW	25,20	Mtr
	Gate Valve dia 1”	4,00	Bh
V	Lantai 5 ATAP		
	Package booster pump (2 buah pompa)	1,00	Set
	Kap. 2 m ³ /jam ,head 20 meter	2,00	Bh
	Roof tank 2000 L ,steanlies	1,00	Bh
B	PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR,BEKAS DAN PEMIPAAN Pengadaan dan pemasangan pipa PVC type AW sesuai spesifikasi		
I	SITE PLAN		
	Pemipaan pipa air kotor,bekas, & ventilasi		
	Biofilter 3 m ³	2,00	Unit
	Pvc dia 4” (air kotor)	37,80	m ¹
	Pvc dia 3” (air bekas)	31,50	m ¹
II	Lantai 1		
	Pemipaan pipa air kotor,bekas,& ventilasi		
	Pipa air kotor :		
	PVC dia 4” (pipa tegak)	24,00	m ¹
	Pipa PVC AW dia 4”	35,00	m ¹

	Pipa PVC AW dia 2"	54,80	m ¹
	Clean out dia 4"	4,00	Bh
	Pipa air bekas :		
	PCV dia 3" (pipa tegak)	16,80	m ¹
	PVC dia 3"	96,60	m ¹
	Pipa vent		
	PVC dia ¾ "	21,00	m ¹
	PVC dia 2" (pipa tegak)	16,80	m ¹
III	Lantai 2		
	Pemipaan pipa air kotor,bekas,& ventilasi		
	Pipa air kotor :		
	PVC dia 4" (pipa tegak)	17,25	m ¹
	Pipa PVC AW dia 4"	21,00	m ¹
	Pipa PVC AW dia 2"	54,60	m ¹
	Clean out dia 4"	4,00	Bh
	Pipa air bekas :		
	PCV dia 3" (pipa tegak)	16,80	m ¹
	PVC dia 3"	21,00	m ¹
	Pipa vent		
	PVC dia ¾ "	21,00	m ¹
	PVC dia 2" (pipa tegak)	8,40	m ¹
IV	Lantai 3		
	Pemipaan pipa air kotor,bekas,& ventilasi		
	Pipa air kotor :		
	PVC dia 4" (pipa tegak)	16,80	m ¹
	Pipa PVC AW dia 4"	21,00	m ¹
	Pipa PVC AW dia 2"	54,60	m ¹
	Clean out dia 4"	4,00	Bh
	Pipa air bekas :		
	PCV dia 3" (pipa tegak)	16,80	m ¹

	PVC dia 3"	21,00	m ¹
	Pipa vent		
.	PVC dia ¾ "	21,00	m ¹
	PVC dia 2" (pipa tegak)	8,40	m ¹
IV	Lantai 4		
	Pemipaan pipa air kotor,bekas,& ventilasi		
	Pipa air kotor :		
	PVC dia 4" (pipa tegak)	16,80	m ¹
	Pipa PVC AW dia 4"	21,00	m ¹
	Pipa PVC AW dia 2"	54,60	m ¹
	Clean out dia 4"	4,00	Bh
	Pipa air bekas :		
	PCV dia 3" (pipa tegak)	16,80	m ¹
	PVC dia 3"	21,00	m ¹
	Pipa vent		
.	PVC dia ¾ "	21,00	m ¹
	PVC dia 2" (pipa tegak)	8,40	m ¹
II	PEKERJAAN ELEKTRIKAL		
A	Pekerjaan penerangan dan stop kontak		
I	Lantai 1		
	Panel SDP LT 1	1,00	Unit
	Panel LVMDP	1,00	Unit
	Panel UTILITAS	2,00	Unit
	Pengabel NYY 40 x 10 MM2 ke panel existing	52,50	m ¹
	Down Light LED 12 watt	36,00	Bh
	Down Light LED 14 watt	1,00	Bh
	Lampu SL + fitting essential 11 watt	5,00	Bh
	Stop kontak 1P	54,00	Bh
	Saklar seri	18,00	Bh
	Saklar tunggal	1,00	Bh

	Inst. Penerangan NYM 3 x 2,5 mm ² + PVC cond. 20mm	42,00	Titik
	Inst. Stop kontak NYM 3 x 2,5 mm ² +PVC cond. 20 mm	54,00	titik
	Kabel feeder dari LVMDP ke SDP NYN 4 x 70	39,50	m ¹
	Kabel feeder dari meteran ke LVMDP NYFGBY 4 x 70	36,00	m ¹
II	Lantai 2		
	Panel SDP LT 2	1,00	Unit
	Down Light LED 12 watt	32,00	Bh
	Lampu SL + fitting essential 11 watt	5,00	Bh
	Stop kontak 1P	54,00	Bh
	Saklar seri	16,00	Bh
	Saklar tunggal	2,00	Bh
	Inst. Penerangan NYM 3 x 2,5 mm ² + PVC cond. 20mm	37,00	Titik
	Inst. Stop kontak NYM 3 x 2,5 mm ² +PVC cond. 20 mm	54,00	Titik
III	Lantai 3		
	Panel SDP LT 2	1,00	Unit
	Down Light LED 12 watt	24,00	Bh
	Lampu SL + fitting essential 11 watt	5,00	Bh
	Stop kontak 1P	54,00	Bh
	Saklar seri	16,00	Bh
	Saklar tunggal	1,00	Bh
	Inst. Penerangan NYM 3 x 2,5 mm ² + PVC cond. 20mm	29,00	Titik
	Inst. Stop kontak NYM 3 x 2,5 mm ² +PVC cond. 20 mm	54,00	Titik
IV	Lantai 4		

	Panel SDP LT 2	1,00	Unit
	Down Light LED 12 watt	24,00	Bh
	Lampu SL + fitting essential 11 watt	5,00	Bh
	Stop kontak 1P	54,00	Bh
	Saklar seri	16,00	Bh
	Saklar tunggal	1,00	Bh
	Inst. Penerangan NYM 3 x 2,5 mm ² + PVC cond. 20mm	29,00	Titik
	Inst. Stop kontak NYM 3 x 2,5 mm ² +PVC cond. 20 mm	54,00	Titik
B	Pekerjaan penangkal petir		
1	Penangkal petir radius 80M, Non radioaktif lengkap dengan pemasangan, support dan accessories	2,00	Unit
2	Kabel NYM 1x 70 mm ²	86,10	Mtr
	Saklar seri	16,00	Bh
	Saklar tunggal	1,00	Bh
	Inst. Penerangan NYM 3 x 2,5 mm ² + PVC cond. 20mm	29,00	Titik
	Inst. Stop kontak NYM 3 x 2,5 mm ² +PVC cond. 20 mm	54,00	Titik
IV	Lantai 4		
	Panel SDP LT 2	1,00	Unit
	Down Light LED 12 watt	24,00	Bh
	Lampu SL + fitting essential 11 watt	5,00	Bh
	Stop kontak 1P	54,00	Bh
	Saklar seri	16,00	Bh
	Saklar tunggal	1,00	Bh
	Inst. Penerangan NYM 3 x 2,5 mm ² + PVC cond. 20mm	29,00	Titik
	Inst. Stop kontak NYM 3 x 2,5 mm ² +PVC cond. 20 mm	54,00	Titik

B	Pekerjaan penangkal petir		
1	Penangkal petir radius 80M, Non radioaktif lengkap dengan pemasangan, support dan accessories	2,00	Unit
2	Kabel NYY 1x 70 mm ²	86,10	Mtr
3	Pipa PVC dia 1 ½"	90,30	Mtr
4	Grounding rod dia 1" panjang 6 meter	1,00	Unit

4.3 Analisa Waktu Pekerjaan Dengan Menggunakan Metode CPM

Waktu penyelesaian proyek sesuai kontrak Pembangunan Gedung Ma'had Putra MAN 2 Malang adalah 105 hari kalender, dengan aktivitas normal memakai 8 jam kerja dan 7 hari dalam 1 minggu. Pada CPM digunakan prinsip pembentukan jaringan dengan memberikan rentang waktu yaitu waktu paling awal suatu kegiatan (ES), waktu selesai paling awal suatu kegiatan (EF), waktu paling akhir kegiatan boleh dimulai (LS) dan waktu paling akhir kegiatan boleh selesai (LF). Pada metode CPM memiliki beberapa rumusan antara lain:

$$TF = LS - ES \text{ atau } LF - EF \dots \dots \dots (4.1)$$

Dimana:

TF = Total Float atau slack

LS = Waktu paling akhir kegiatan boleh dimulai (hari)

ES = Waktu paling awal suatu kegiatan (hari)

LF = Waktu paling akhir kegiatan boleh selesai (hari)

EF = Waktu selesai paling awal suatu kegiatan (hari)

Tabel 4.2 Tabel Durasi Normal

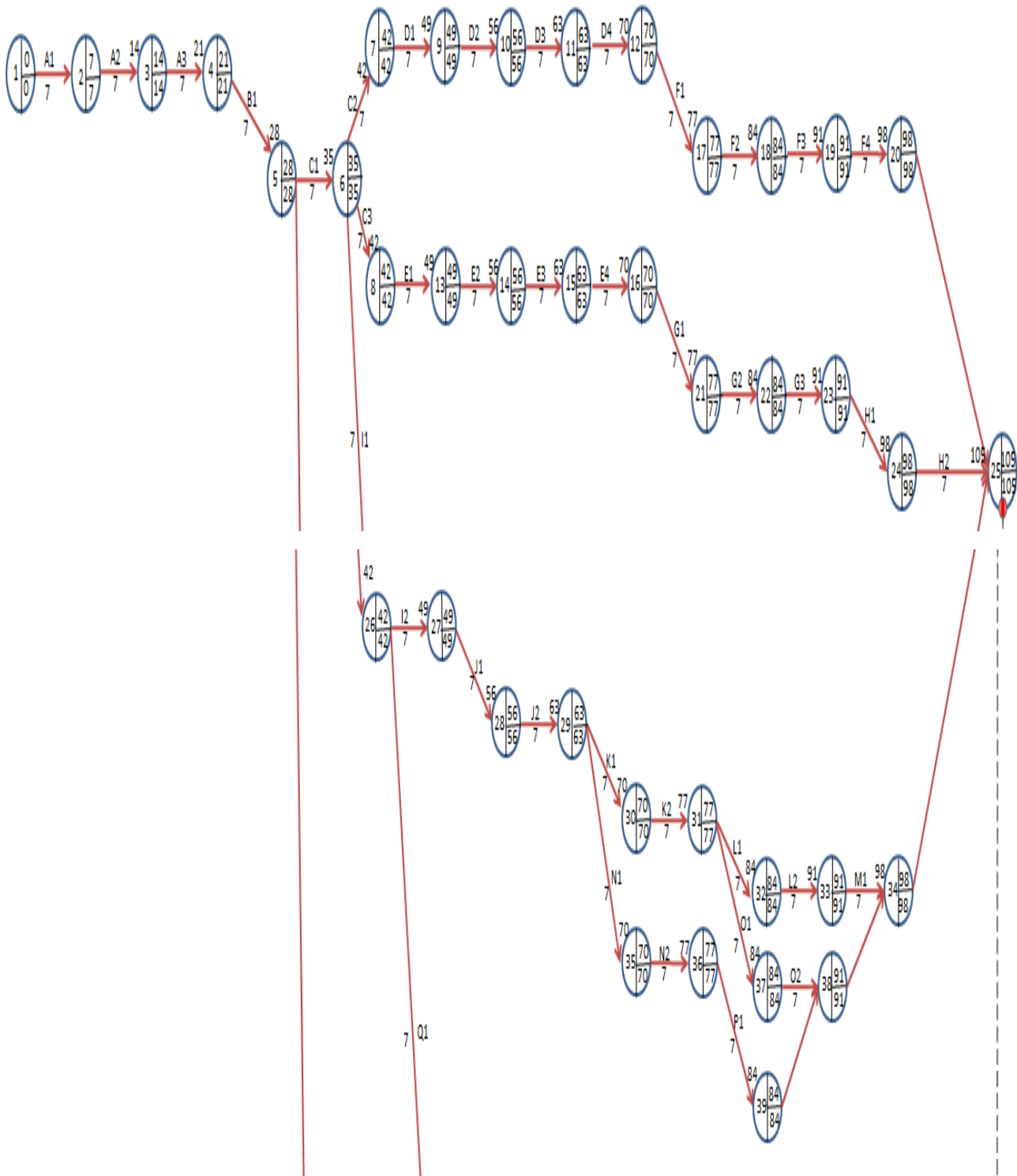
Kegiatan perkerjaan	SIMBOL	DUR	PRED	ES	EF	LF	LS	TS	STATUS
Pekerjaan Persiapan 1	A1	7	-	0	7	7	0	0	KRITIS
Pekerjaan Persiapan 2	A2	7	A1	7	14	14	7	0	KRITIS
Pekerjaan Persiapan 3	A3	7	A2	14	21	21	14	0	KRITIS
Pekerjaan Tanah	B1	7	A3	21	28	28	21	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai1 1	C1	7	B1	28	35	35	28	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai1 2	C2	7	C1	35	42	42	35	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai1 3	C3	7	C1	42	49	49	42	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai2 1	D1	7	C2	42	49	49	42	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai2 2	D2	7	D1	49	56	56	49	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai2 3	D3	7	D2	56	63	63	56	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai2 4	D4	7	D3	63	70	70	63	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai3 1	E1	7	C1	42	49	49	42	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai3 2	E2	7	E1	49	56	56	49	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai3 3	E3	7	E2	56	63	63	56	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai3 4	E4	7	E3	63	70	70	63	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai4 1	F1	7	D4	70	77	77	70	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai4 2	F2	7	F1	77	84	84	77	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai4 3	F3	7	F2	84	91	91	84	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai4 4	F4	7	F3	91	98	98	91	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai5 1	G1	7	E4	70	77	77	70	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai5 2	G2	7	G1	77	84	84	77	0	KRITIS
Pekerjaan Beton lantai5 3	G3	7	G2	84	91	91	84	0	KRITIS
TOP FLOOR 1	H1	7	G3	91	98	98	91	0	KRITIS
TOP FLOOR 2	H2	7	H1	98	105	105	98	0	KRITIS
LANTAI 1 Pasangan 1	I1	7	C1	35	42	42	35	0	KRITIS

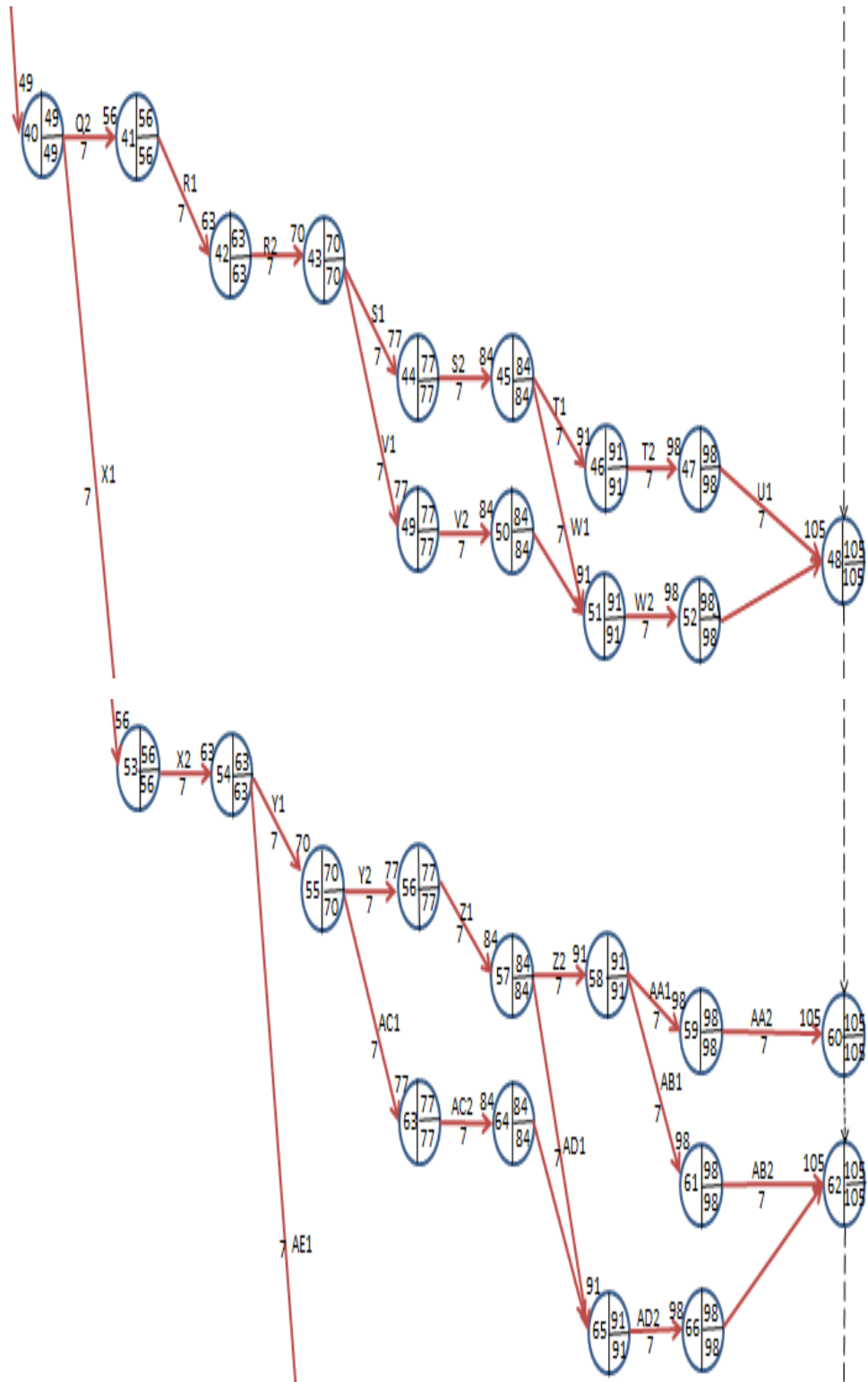
LANTAI 1 Pasangan 2	I2	7	I1	42	49	49	42	0	KRITIS
LANTAI 1 Plesteran & Benangan 1	J1	7	I1	49	56	56	49	0	KRITIS
LANTAI 1 Plesteran & Benangan 2	J2	7	J1	56	63	63	56	0	KRITIS
LANTAI 1 Penutup lantai & Dinding 1	K1	7	J2	63	70	70	63	0	KRITIS
LANTAI 1 Penutup lantai & Dinding 2	K2	7	K1	70	77	77	70	0	KRITIS
LANTAI 1 Kusen pintu & jendela 1	L1	7	K2	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 1 Kusen pintu & jendela 2	L2	7	L1	84	91	91	84	0	KRITIS
LANTAI 1 Plafond 1	M1	7	L2	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 1 Sanitasi dan Kubicle 1	N1	7	J2	63	70	70	63	0	KRITIS
LANTAI 1 Sanitasi dan Kubicle 2	N2	7	N2	70	77	77	70	0	KRITIS
LANTAI 1 Pengecetan 1	O1	7	K2	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 1 Pengecetan 2	O2	7	O1	84	91	91	84	0	KRITIS
LANTAI 1 Saluran 1	P1	7	N2	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 2 Pasangan 1	Q1	7	I1	42	49	49	42	0	KRITIS
LANTAI 2 Pasangan 2	Q2	7	Q1	49	56	56	49	0	KRITIS
LANTAI 2 Plesteran & Benangan 1	R1	7	Q2	56	63	63	56	0	KRITIS
LANTAI 2 Plesteran & Benangan 2	R2	7	R1	63	70	70	63	0	KRITIS
LANTAI 2 Penutup lantai & Dinding 1	S1	7	R2	70	77	77	70	0	KRITIS
LANTAI 2 Penutup lantai & Dinding 2	S2	7	S1	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 2 Kusen pintu & jendela 1	T1	7	S2	84	91	91	84	0	KRITIS
LANTAI 2 Kusen pintu & jendela 2	T2	7	T1	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 2 Plafond 1	U1	7	T2	98	105	105	98	0	KRITIS
LANTAI 2 Sanitasi dan Kubicle 1	V1	7	R2	70	77	77	70	0	KRITIS
LANTAI 2 Sanitasi dan Kubicle 2	V2	7	V1	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 2 Pengecetan 1	W1	7	S2	84	91	91	84	0	KRITIS
LANTAI 2 Pengecetan 2	W2	7	W1	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 3 Pasangan 1	X1	7	Q1	49	56	56	49	0	KRITIS
LANTAI 3 Pasangan 2	X2	7	X1	56	63	63	56	0	KRITIS
LANTAI 3 Plesteran & Benangan 1	Y1	7	X2	63	70	70	63	0	KRITIS
LANTAI 3 Plesteran & Benangan 2	Y2	7	Y2	70	77	77	70	0	KRITIS

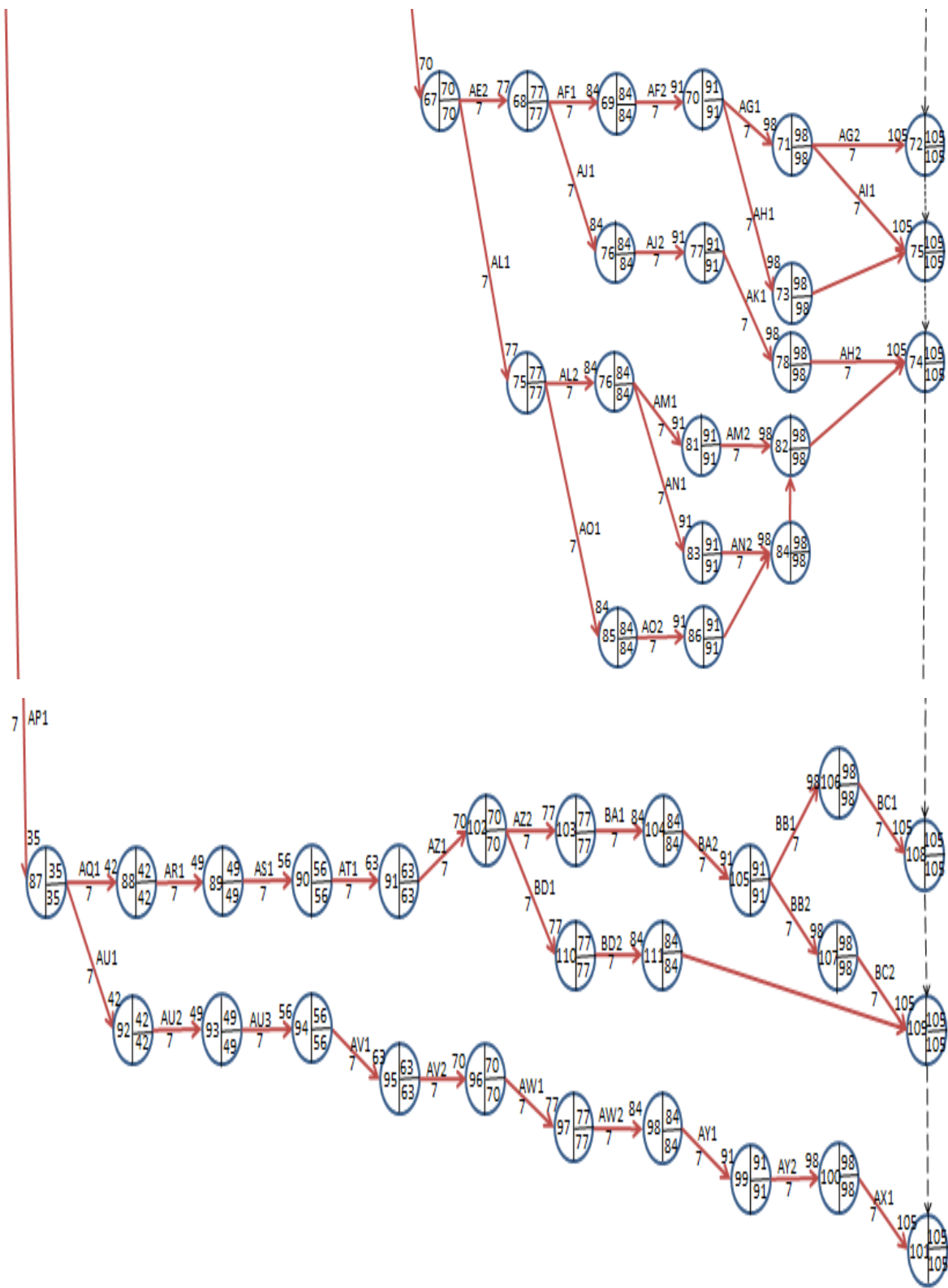
LANTAI 3 Penutup lantai & Dinding 1	Z1	7	Y2	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 3 Penutup lantai & Dinding 2	Z2	7	Z1	84	91	91	84	0	KRITIS
LANTAI 3 Kusen pintu & jendela 1	AA1	7	Z2	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 3 Kusen pintu & jendela 2	AA2	7	AA1	98	105	105	98	0	KRITIS
LANTAI 3 Plafond 1	AB1	7	Z2	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 3 Plafond 2	AB2	7	AB1	98	105	105	98	0	KRITIS
LANTAI 3 Sanitasi dan Kubicle 1	AC1	7	Y1	70	77	77	70	0	KRITIS
LANTAI 3 Sanitasi dan Kubicle 2	AC2	7	AC1	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 3 Pengecetan 1	AD1	7	Z1	84	91	91	84	0	KRITIS
LANTAI 3 Pengecetan 2	AD2	7	AD1	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 4 Pasangan 1	AE1	7	X2	63	70	70	63	0	KRITIS
LANTAI 4 Pasangan 2	AE2	7	AE1	70	77	77	70	0	KRITIS
LANTAI 4 Plesteran & Benangan 1	AF1	7	AE2	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 4 Plesteran & Benangan 2	AF2	7	AF1	84	91	91	84	0	KRITIS
LANTAI 4 Penutup lantai & Dinding 1	AG1	7	AF2	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 4 Penutup lantai & Dinding 2	AG2	7	AG1	98	105	105	98	0	KRITIS
LANTAI 4 Kusen pintu & jendela 1	AH1	7	AF2	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 4 Kusen pintu & jendela 2	AH2	7	AH2	98	105	105	98	0	KRITIS
LANTAI 4 Plafond 1	AI1	7	AG1	98	105	105	98	0	KRITIS
LANTAI 4 Sanitasi dan Kubicle 1	AJ1	7	AE2	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 4 Sanitasi dan Kubicle 2	AJ2	7	AI1	84	91	91	84	0	KRITIS
LANTAI 4 Pengecetan 1	AK1	7	AJ2	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 5 (TOP FLOOR) Pasangan 1	AL1	7	AE1	70	77	77	70	0	KRITIS
LANTAI 5 (TOP FLOOR) Pasangan 2	AL2	7	AL1	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 5 Plesteran & Benangan 1	AM1	7	AL2	84	91	91	84	0	KRITIS
LANTAI 5 Plesteran & Benangan 2	AM2	7	AL1	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 5 Pengecetan 1	AN1	7	AL2	84	91	91	84	0	KRITIS
LANTAI 5 Pengecetan 2	AN2	7	AN1	91	98	98	91	0	KRITIS
LANTAI 5 ACP 1	AO1	7	AL1	77	84	84	77	0	KRITIS
LANTAI 5 ACP 2	AO2	7	AO1	84	91	91	84	0	KRITIS
Pekerjaan Air Bersih lantai 1	AP1	7	B1	28	35	35	28	0	KRITIS
Pekerjaan Air Bersih lantai 2	AQ1	7	AP1	35	42	42	35	0	KRITIS

Pekerjaan Air Bersih lantai 3	AR1	7	AQ1	42	49	49	42	0	KRITIS
Pekerjaan Air Bersih lantai 4	AS1	7	AR1	49	56	56	49	0	KRITIS
Pekerjaan Air Bersih lantai Atap	AT1	7	D84	56	63	63	56	0	KRITIS
Pekerjaan Air Kotor Site Plan 1	AU1	7	AP1	35	42	42	35	0	KRITIS
Pekerjaan Air Kotor Site Plan 2	AU2	7	AU1	42	49	49	42	0	KRITIS
Pekerjaan Air Kotor Site Plan 3	AU3	7	AU2	49	56	56	49	0	KRITIS
Pekerjaan Air Kotor lantai1 1	AV1	7	AU3	56	63	63	56	0	KRITIS
Pekerjaan Air Kotor lantai1 2	AV2	7	AV1	63	70	70	63	0	KRITIS
Pekerjaan Air Kotor lantai2 1	AW1	7	AV2	70	77	77	70	0	KRITIS
Pekerjaan Air Kotor lantai2 2	AW2	7	AW1	77	84	84	77	0	KRITIS
Pekerjaan Air Kotor lantai3 1	AY1	7	AW2	84	91	91	84	0	KRITIS
Pekerjaan Air Kotor lantai3 2	AY2	7	AY1	91	98	98	91	0	KRITIS
Pekerjaan Air Kotor lantai 4	AX1	7	AY2	98	105	105	98	0	KRITIS
Pekerjaan Penerangan lantai1 1	AZ1	7	AT1	63	70	70	63	0	KRITIS
Pekerjaan Penerangan lantai1 2	AZ2	7	AZ1	70	77	77	70	0	KRITIS
Pekerjaan Penangkal Petir 1	BD1	7	AZ1	70	77	77	70	0	KRITIS
Pekerjaan Penangkal Petir 2	BD2	7	BD1	77	84	84	77	0	KRITIS
Pekerjaan Penerangan lantai2 1	BA1	7	AZ2	84	91	91	84	0	KRITIS
Pekerjaan Penerangan lantai2 2	BA2	7	BA1	91	98	98	91	0	KRITIS
Pekerjaan Penerangan lantai3 1	BB1	7	BA2	98	105	105	98	0	KRITIS
Pekerjaan Penerangan lantai3 2	BB2	7	BA2	98	105	105	98	0	KRITIS
Pekerjaan Penerangan lantai4 1	BC1	7	BB1	105	112	112	105	0	KRITIS
Pekerjaan Penerangan lantai4 2	BC2	7	BB2	105	112	112	105	0	KRITIS

Berdasarkan estimasi data durasi tabel 4.2 diatas, maka didapatkan diagram kerja dengan jalur kritis seperti pada gambar berikut :







Gambar 4.1 Diagram Jaringan Kerja Jalur kritis

Dari hasil analisa penjadwalan dengan metode CPM, maka diketahui penyelesaian proyek selama 105 hari dan diperoleh jalur kritis pada table dan diagram kerja pada semua kegiatan.

4.4 Analisa Biaya

Biaya dalam pembangunan Gedung Ma'had Putra MAN 2 Malangsesuai dengan rencana anggaran proyek dengan nilai kontrak sebesar Rp 6.361.651.186,69 untuk biaya pembangunan proyek dibagi menjadi dua yaitu :

1. Biaya langsung
2. Biaya tak langsung

4.4.1 Perhitungan Biaya Langsung

Biaya langsung adalah biaya yang berhubungan dengan kontruksi atau pembangunan, biaya langsung secara umum menunjukkan biaya tenaga kerja, bahan atau material, peralatan dan juga biaya subkontraktor. Perincian biaya langsung dalam pembangunan Gedung Ma'had Putra MAN 2 Malangsebagai berikut :

Tabel 4.3 Perincian Biaya Langsung

NO	PEKERJAAN	BIAYA
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 177.907.223,00
2	PEKERJAAN TANAH	Rp 18.020.801,50
3	PEKERJAAN BETON	Rp 240.767.725,85
4	PEKERJAAN BETON LANTAI 2	Rp 601.261.904,35
5	PEKERJAAN BETON LANTAI 3	Rp 593.705.782,35
6	PEKERJAAN BETON LANTAI 4	Rp 570.412.022,18
7	PEKERJAAN BETON LANTAI 5	Rp 531.814.323,44
8	TOP FLOOR	Rp 32.529.562,62
9	PEKERJAAN PASANGAN. LT 1	Rp 63.579.600,00
10	PEKERJAAN PLESTERAN DAN BENANGAN . LT 1	Rp 118.090.488,50
11	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING . LT 1	Rp 140.752.071,00
12	PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA .LT 1	Rp 167.331.472,85
13	PEKERJAAN PLAFOND .LT 1	Rp 64.768.626,34
14	PEKERJAAN SANITASI dan KUBICLE .LT 1	Rp 127.089.054,02
15	PEKERJAAN PENGECATAN .LT 1	Rp 86.286.550,00

16	PEKERJAAN SALURAN .LT 1	Rp	18.513.120,03
17	PEKERJAAN PASANGAN .LT 2	Rp	66.607.200,00
18	PEKERJAAN PLESTERAN DAN BENANGAN .LT 2	Rp	136.809.408,16
19	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING .LT 2	Rp	127.871.158,00
20	PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA .LT 2	Rp	126.248.111,80
21	PEKERJAAN PLAFOND .LT 2	Rp	64.768.626,34
22	PEKERJAAN SANITASI dan KUBICLE .LT 2	Rp	119.867.991,20
23	PEKERJAAN PENGECATAN .LT 2	Rp	83.959.095,25
24	PEKERJAAN PASANGAN .LT 3	Rp	66.607.200,00
25	PEKERJAAN PLESTERAN DAN BENANGAN .LT 3	Rp	136.808.550,74
26	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING .LT 3	Rp	122.536.813,00
27	PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA .LT 3	Rp	134.235.246,30
28	PEKERJAAN PLAFOND .LT 3	Rp	64.768.626,34
29	PEKERJAAN SANITASI dan KUBICLE .LT 3	Rp	119.867.991,20
30	PEKERJAAN PENGECATAN .LT 3	Rp	65.835.345,25
31	PEKERJAAN PASANGAN .LT 4	Rp	66.607.200,00
32	PEKERJAAN PLESTERAN DAN BENANGAN .LT 4	Rp	136.808.550,74
33	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING .LT 4	Rp	122.536.813,00
34	PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA .LT 4	Rp	125.221.675,65
35	PEKERJAAN PLAFOND .LT 4	Rp	64.768.626,34
36	PEKERJAAN SANITASI dan KUBICLE .LT 4	Rp	119.867.991,20
37	PEKERJAAN PENGECATAN .LT 4	Rp	87.022.170,25
38	PEKERJAAN PASANGAN .LT 5	Rp	28.257.600,00
39	PEKERJAAN PLESTERAN DAN BENANGAN .LT 5	Rp	50.717.190,61
40	PEKERJAAN PENGECATAN .LT 5	Rp	24.269.400,00
41	PEKERJAAN ACP (ALUMINIUM COMPOSITE PANEL) .LT 5	Rp	164.400.000,00
42	PEKERJAAN AIR BERSIH Lantai 1	Rp	11.228.181,70
43	PEKERJAAN AIR BERSIH Lantai 2	Rp	2.416.329,90
44	PEKERJAAN AIR BERSIH Lantai 3	Rp	2.416.329,90
45	PEKERJAAN AIR BERSIH Lantai 4	Rp	2.416.329,90
46	PEKERJAAN AIR BERSIH Lantai 5	Rp	26.000.000,00
47	PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR Lantai 1	Rp	39.361.900,80
48	PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR Lantai 2	Rp	25.382.292,10
49	PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR Lantai 3	Rp	13.281.512,80
50	PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR Lantai 4	Rp	13.212.795,10
51	PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR Lantai 5	Rp	13.212.795,10
52	PEKERJAAN PENERANGAN DAN STOP KONTAK LT 1	Rp	90.849.510,00
53	PEKERJAAN PENERANGAN DAN STOP KONTAK LT 2	Rp	36.232.350,00
54	PEKERJAAN PENERANGAN DAN STOP KONTAK LT 3	Rp	33.236.850,00
55	PEKERJAAN PENERANGAN DAN STOP KONTAK LT 4	Rp	33.236.850,00
56	PEKERJAAN PENANGKAL PETIR	Rp	39.068.250,00
	TOTAL	Rp	6.361.651.186,69

4.4.2 Biaya Tak Langsung

Biaya tak langsung adalah biaya yang secara tidak langsung berkaitan dengan berlangsungnya pelaksanaan konstruksi atau pembangunan, tetapi harus ada dan tidak dapat dilepaskan dari proyek tersebut, yang termasuk biaya tak langsung adalah biaya overhead, biaya tak terduga dan tambahan provit untuk kontraktor, biaya tak langsung secara langsung bervariasi dengan waktu oleh karena itu pengurangan waktu akan dapat menghasilkan pengurangan dalam biaya tak langsung, perincian biaya tak langsung sebagai berikut:

1. Biaya overhead

Perincian biaya overhead pada proyek pembangunan Gedung Ma'had Putra MAN 2 Malang sebagai berikut :

Tabel 4.4 Biaya Tidak Langsung

PEKERJAAN	BIAYA TIDAK LANGSUNG
PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 17.790.722,30
PEKERJAAN TANAH	Rp 1.802.080,15
PEKERJAAN BETON	Rp 24.076.772,58
PEKERJAAN BETON LANTAI 2	Rp 60.126.190,43
PEKERJAAN BETON LANTAI 3	Rp 59.370.578,24
PEKERJAAN BETON LANTAI 4	Rp 57.041.202,22
PEKERJAAN BETON LANTAI 5	Rp 53.181.432,34
TOP FLOOR	Rp 3.252.956,26
PEKERJAAN PASANGAN .LT 1	Rp 6.357.960,00
PEKERJAAN PLESTERAN DAN BENANGAN . LT 1	Rp 11.809.048,85
PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING . LT 1	Rp 14.075.207,10
PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA .LT 1	Rp 16.733.147,24
PEKERJAAN PLAFOND .LT 1	Rp 6.476.862,69
PEKERJAAN SANITASI dan KUBICLE .LT 1	Rp 12.708.905,40
PEKERJAAN PENGECATAN .LT 1	Rp 8.628.655,00
PEKERJAAN SALURAN .LT 1	Rp 1.851.311,89
PEKERJAAN PASANGAN .LT 2	Rp 6.660.720,00
PEKERJAAN PLESTERAN DAN BENANGAN .LT 2	Rp 13.680.940,82
PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING .LT 2	Rp 12.787.115,80
PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA .LT 2	Rp 12.624.811,14
PEKERJAAN PLAFOND .LT 2	Rp 6.476.862,69

PEKERJAAN PENGECATAN .LT 2	Rp 8.395.909,53
PEKERJAAN PASANGAN .LT 3	Rp 6.660.720,00
PEKERJAAN PLESTERAN DAN BENANGAN .LT 3	Rp 13.680.855,07
PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING .LT 3	Rp 12.253.681,30
PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA .LT 3	Rp 565.265,56
PEKERJAAN PLAFOND .LT 3	Rp 6.476.862,69
PEKERJAAN SANITASI dan KUBICLE .LT 3	Rp 11.986.799,12
PEKERJAAN PENGECATAN .LT 3	Rp 6.583.534,53
PEKERJAAN PASANGAN .LT 4	Rp 6.660.720,00
PEKERJAAN PLESTERAN DAN BENANGAN .LT 4	Rp 13.680.855,07
PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING .LT 4	Rp 12.253.681,30
PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA .LT 4	Rp 12.522.167,52
PEKERJAAN PLAFOND .LT 4	Rp 6.476.862,69
PEKERJAAN SANITASI dan KUBICLE .LT 4	Rp 11.986.799,12
PEKERJAAN PENGECATAN .LT 4	Rp 8.702.217,03
PEKERJAAN PASANGAN .LT 5	Rp 2.825.760,00
PEKERJAAN PLESTERAN DAN BENANGAN .LT 5	Rp 5.071.719,06
PEKERJAAN PENGECATAN .LT 5	Rp 2.426.940,00
PEKERJAAN ACP (ALUMUNIU COMPOSITE PANEL) .LT 5	Rp 16.440.000,00
PEKERJAAN AIR BERSIH Lantai 1	Rp 1.122.818,17
PEKERJAAN AIR BERSIH Lantai 2	Rp 241.632,99
PEKERJAAN AIR BERSIH Lantai 3	Rp 241.632,99
PEKERJAAN AIR BERSIH Lantai 4	Rp 241.632,99
PEKERJAAN AIR BERSIH Lantai 5	Rp 2.600.000,00
PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR Lantai 1	Rp 3.936.190,08
PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR Lantai 2	Rp 2.538.229,21
PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR Lantai 3	Rp 1.328.151,28
PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR Lantai 4	Rp 1.321.279,51
PEKERJAAN INSTALASI AIR KOTOR Lantai 5	Rp 1.321.279,51
PEKERJAAN PENERANGAN DAN STOP KONTAK LT 1	Rp 9.084.951,00
PEKERJAAN PENERANGAN DAN STOP KONTAK LT 2	Rp 3.623.235,00
PEKERJAAN PENERANGAN DAN STOP KONTAK LT 3	Rp 3.323.685,00
PEKERJAAN PENERANGAN DAN STOP KONTAK LT 4	Rp 3.323.685,00
PEKERJAAN PENANGKAL PETIR	Rp 3.906.825,00
TOTAL	Rp 623.306.859,61

Biaya total overhead = Rp. 623.306.859,61

Biaya langsung perhari = Rp. 623.306.859,61 : 105 = Rp. 5.936.255,81

4.5 Analisa Waktu dan Biaya

4.5.1 Slope biaya masing-masing pekerjaan

Dalam mencari slope biaya suatu aktivitas pekerjaan harus terdapat suatu alternatif yang dapat menekan waktu pelaksanaan proyek, alternatif yang digunakan bisa diambil dari komponen tenaga kerja, komponen peralatan, maupun komponen bahan yang digunakan. Dengan mengetahui slope biaya maka bisa dihitung berapa besar biaya untuk mempersingkat waktu satu hari dengan menggunakan rumus :

$$\text{Slope biaya} = \frac{\text{biaya dipersingkat} - \text{biaya normal}}{\text{waktu normal} - \text{waktu dipersingkat}} \dots\dots\dots(4.2)$$

Dari rumus di atas didapatkan slope biaya masing-masing pekerjaan sebagai berikut :

Tabel 4.5 Slope Biaya

No	Item Pekerjaan	Durasi		Biaya		Slope	Nilai Slope terendah
		Normal	Dipercepat	Normal	Dipercepat		
1	Pekerjaan Persiapan 1	7	6	Rp 160.116.500,70	Rp 160.477.584,15	Rp361.083,45	Rp129.150
2	Pekerjaan Persiapan 2	7	6	Rp 160.116.500,70	Rp 160.477.584,15	Rp361.083,45	Rp129.150
3	Pekerjaan Persiapan 3	7	6	Rp 160.116.500,70	Rp 160.477.584,15	Rp361.083,45	Rp151.059,36
4	Pekerjaan Tanah	7	6	Rp 16.218.721,35	Rp 16.489.033,58	Rp270.312,23	Rp151.059,36
5	Pekerjaan Beton lantai1 1	7	6	Rp 216.690.953,26	Rp 249.206.112,14	Rp32.515.158,88	Rp151.059,36
6	Pekerjaan Beton lantai1 2	7	6	Rp 216.690.953,26	Rp 249.206.112,14	Rp32.515.158,88	Rp260.903,88
7	Pekerjaan Beton lantai1 3	7	6	Rp 216.690.953,26	Rp 249.206.112,14	Rp32.515.158,88	Rp270.312,23
8	Pekerjaan Beton lantai5 1	7	6	Rp 478.632.891,09	Rp 481.260.913,59	Rp2.628.022,50	Rp361.083,45
9	Pekerjaan Beton lantai5 2	7	6	Rp 478.632.891,09	Rp 481.260.913,59	Rp2.628.022,50	Rp361.083,45
10	Pekerjaan Beton lantai5 3	7	6	Rp 478.632.891,09	Rp 481.260.913,59	Rp2.628.022,50	Rp361.083,45
11	LANTAI 1 Pasangan 1	7	6	Rp 57.221.640,00	Rp 59.916.780,00	Rp2.695.140	Rp338.679,50
12	LANTAI 1 Pasangan 2	7	6	Rp 57.221.640,00	Rp 59.916.780,00	Rp2.695.140	Rp338.679,50
13	LANTAI 1 Plesteran & Benangan 1	7	6	Rp 106.281.439,65	Rp 117.918.823,65	Rp11.637.384	Rp338.679,50
14	LANTAI 1 Plesteran & Benangan 2	7	6	Rp 106.281.439,65	Rp 117.918.823,65	Rp11.637.384	Rp532.744,89
15	LANTAI 1 Penutup lantai & Dinding 1	7	6	Rp 126.676.863,90	Rp 136.867.352,40	Rp10.190.488,50	Rp532.744,89
16	LANTAI 1 Penutup lantai & Dinding 2	7	6	Rp 126.676.863,90	Rp 136.867.352,40	Rp10.190.488,50	Rp532.744,89
17	LANTAI 1 Plafond 1	7	6	Rp 58.291.763,65	Rp 61.274.645,65	Rp2.982.882	Rp534.944,11
18	LANTAI 1 Sanitasi dan Kubicle 1	7	6	Rp 114.380.148,62	Rp 115.205.994,80	Rp825.846,18	Rp534.944,11
19	LANTAI 1 Sanitasi dan Kubicle 2	7	6	Rp 114.380.148,62	Rp 115.205.994,80	Rp825.846,18	Rp665.130
20	LANTAI 1 Pengecetan 1	7	6	Rp 77.657.895,00	Rp 80.159.422,50	Rp2.501.527,50	Rp665.130
21	LANTAI 1 Pengecetan 2	7	6	Rp 77.657.895,00	Rp 80.159.422,50	Rp2.501.527,50	Rp784.365
22	LANTAI 1 Saluran 1	7	6	Rp 16.661.808,13	Rp 18.177.227,43	Rp1.515.419,30	Rp784.365
23	LANTAI 2 Pasangan 1	7	6	Rp 59.946.480,00	Rp 62.769.960,00	Rp2.823.480	Rp784.365
24	LANTAI 2 Pasangan 2	7	6	Rp 59.946.480,00	Rp 62.769.960,00	Rp2.823.480	Rp784.365
25	LANTAI 2 Plesteran & Benangan 1	7	6	Rp 123.128.467,34	Rp 136.858.766,83	Rp13.730.299,49	Rp825.846,18
26	LANTAI 2 Plesteran & Benangan 2	7	6	Rp 123.128.467,34	Rp 136.858.766,83	Rp13.730.299,49	Rp825.846,18
27	LANTAI 2 Penutup lantai & Dinding 1	7	6	Rp 115.084.042,20	Rp 123.967.226,70	Rp8.883.184,50	Rp825.846,18
28	LANTAI 2 Penutup lantai & Dinding 2	7	6	Rp 115.084.042,20	Rp 123.967.226,70	Rp8.883.184,50	Rp825.846,18
29	LANTAI 2 Plafond 1	7	6	Rp 58.291.763,65	Rp 61.274.645,65	Rp2.982.882	Rp825.846,18
30	LANTAI 2 Sanitasi dan Kubicle 1	7	6	Rp 107.881.192,08	Rp 108.707.038,26	Rp825.846,18	Rp825.846,18
31	LANTAI 2 Sanitasi dan Kubicle 2	7	6	Rp 107.881.192,08	Rp 108.707.038,26	Rp825.846,18	Rp849.090
32	LANTAI 2 Pengecetan 1	7	6	Rp 75.563.185,73	Rp 78.033.652,99	Rp2.470.467,26	Rp849.090
33	LANTAI 2 Pengecetan 2	7	6	Rp 75.563.185,73	Rp 78.033.652,99	Rp2.470.467,26	Rp1.002.639
34	LANTAI 3 Pasangan 1	7	6	Rp 59.946.480,00	Rp 62.769.960,00	Rp2.823.480	Rp1.002.639
35	LANTAI 3 Pasangan 2	7	6	Rp 59.946.480,00	Rp 62.769.960,00	Rp2.823.480	Rp1.023.386,94
36	LANTAI 3 Plesteran & Benangan 1	7	6	Rp 123.127.695,67	Rp 136.857.893,53	Rp13.730.197,86	Rp1.023.386,94
37	LANTAI 3 Plesteran & Benangan 2	7	6	Rp 123.127.695,67	Rp 136.857.893,53	Rp13.730.197,86	Rp1.515.419,30
38	LANTAI 3 Penutup lantai & Dinding 1	7	6	Rp 110.283.131,70	Rp 118.837.051,20	Rp8.553.919,50	Rp1.989.799,76
39	LANTAI 3 Penutup lantai & Dinding 2	7	6	Rp 110.283.131,70	Rp 118.837.051,20	Rp8.553.919,50	Rp1.989.799,76
40	LANTAI 3 Plafond 1	7	6	Rp 58.291.763,65	Rp 61.274.645,65	Rp2.982.882	Rp2.470.467,26
41	LANTAI 3 Plafond 2	7	6	Rp 58.291.763,65	Rp 61.274.645,65	Rp2.982.882	Rp2.470.467,26
42	LANTAI 3 Sanitasi dan Kubicle 1	7	6	Rp 107.881.192,08	Rp 108.707.038,26	Rp825.846,18	Rp2.501.527,50

43	LANTAI 3 Sanitasi dan Kubicle 2	7	6	Rp 107.881.192,08	Rp 108.707.038,26	Rp825.846,18	Rp2.501.527,50
44	LANTAI 3 Pengecetan 1	7	6	Rp 59.251.810,73	Rp 61.241.610,49	Rp1.989.799,76	Rp2.506.051,01
45	LANTAI 3 Pengecetan 2	7	6	Rp 59.251.810,73	Rp 61.241.610,49	Rp1.989.799,76	Rp2.628.022,50
46	LANTAI 4 Pasangan 1	7	6	Rp 59.946.480,00	Rp 62.769.960,00	Rp2.823.480	Rp2.628.022,50
47	LANTAI 4 Pasangan 2	7	6	Rp 59.946.480,00	Rp 62.769.960,00	Rp2.823.480	Rp2.628.022,50
48	LANTAI 4 Plesteran & Benangan 1	7	6	Rp 123.127.695,67	Rp 136.857.893,53	Rp13.730.197,86	Rp2.695.140
49	LANTAI 4 Plesteran & Benangan 2	7	6	Rp 123.127.695,67	Rp 136.857.893,53	Rp13.730.197,86	Rp2.695.140
50	LANTAI 4 Penutup lantai & Dinding 1	7	6	Rp 110.283.131,70	Rp 118.837.051,20	Rp8.553.919,50	Rp2.823.480
51	LANTAI 4 Penutup lantai & Dinding 2	7	6	Rp 110.283.131,70	Rp 118.837.051,20	Rp8.553.919,50	Rp2.823.480
52	LANTAI 4 Plafond 1	7	6	Rp 58.291.763,65	Rp 61.274.645,65	Rp2.982.882	Rp2.982.882
53	LANTAI 4 Sanitasi dan Kubicle 1	7	6	Rp 107.881.192,08	Rp 108.707.038,26	Rp825.846,18	Rp2.982.882
54	LANTAI 4 Sanitasi dan Kubicle 2	7	6	Rp 107.881.192,08	Rp 108.707.038,26	Rp825.846,18	Rp2.982.882
55	LANTAI 4 Pengecetan 1	7	6	Rp 78.319.953,23	Rp 80.826.004,24	Rp2.506.051,01	Rp2.982.882
56	LANTAI 5 (TOP FLOOR) Pasangan 1	7	6	Rp 25.431.840,00	Rp 26.629.680,00	Rp1.197.840	Rp2.982.882
57	LANTAI 5 (TOP FLOOR) Pasangan 2	7	6	Rp 25.431.840,00	Rp 26.629.680,00	Rp1.197.840	Rp4.359.451,56
58	LANTAI 5 Plesteran & Benangan 1	7	6	Rp 45.645.471,55	Rp 50.004.923,11	Rp4.359.451,56	Rp4.359.451,56
59	LANTAI 5 Plesteran & Benangan 2	7	6	Rp 45.645.471,55	Rp 50.004.923,11	Rp4.359.451,56	Rp8.553.919,50
60	LANTAI 5 Pengecetan 1	7	6	Rp 21.842.460,00	Rp 22.507.590,00	Rp665.130	Rp8.553.919,50
61	LANTAI 5 Pengecetan 2	7	6	Rp 21.842.460,00	Rp 22.507.590,00	Rp665.130	Rp8.553.919,50
62	Pekerjaan Air Bersih lantai 1	7	6	Rp 10.105.363,53	Rp 10.366.267,41	Rp260.903,88	Rp8.553.919,50
63	Pekerjaan Air Bersih lantai 2	7	6	Rp 2.174.696,91	Rp 2.325.756,27	Rp151.059,36	Rp10.190.488,50
64	Pekerjaan Air Bersih lantai 3	7	6	Rp 2.174.696,91	Rp 2.325.756,27	Rp151.059,36	Rp10.190.488,50
65	Pekerjaan Air Bersih lantai 4	7	6	Rp 2.174.696,91	Rp 2.325.756,27	Rp151.059,36	Rp13.730.197,86
66	Pekerjaan Air Kotor Site Plan 1	7	6	Rp 35.425.710,72	Rp 35.764.390,22	Rp338.679,50	Rp13.730.197,86
67	Pekerjaan Air Kotor Site Plan 2	7	6	Rp 35.425.710,72	Rp 35.764.390,22	Rp338.679,50	Rp13.730.197,86
68	Pekerjaan Air Kotor Site Plan 3	7	6	Rp 35.425.710,72	Rp 35.764.390,22	Rp338.679,50	Rp13.730.197,86
69	Pekerjaan Air Kotor lantai1 1	7	6	Rp 22.844.062,89	Rp 23.867.449,83	Rp1.023.386,94	Rp13.730.299,49
70	Pekerjaan Air Kotor lantai1 2	7	6	Rp 22.844.062,89	Rp 23.867.449,83	Rp1.023.386,94	Rp13.730.299,49
71	Pekerjaan Air Kotor lantai2 1	7	6	Rp 11.953.361,52	Rp 12.488.305,63	Rp534.944,11	Rp32.515.158,88
72	Pekerjaan Air Kotor lantai2 2	7	6	Rp 11.953.361,52	Rp 12.488.305,63	Rp534.944,11	Rp32.515.158,88
73	Pekerjaan Air Kotor lantai3 1	7	6	Rp 11.891.515,59	Rp 12.424.260,48	Rp532.744,89	Rp32.515.158,88
74	Pekerjaan Air Kotor lantai3 2	7	6	Rp 11.891.515,59	Rp 12.424.260,48	Rp532.744,89	Rp13.113.922
75	Pekerjaan Air Kotor lantai 4	7	6	Rp 11.891.515,59	Rp 12.424.260,48	Rp532.744,89	Rp13.351.282
76	Pekerjaan Penerangan lantai1 1	7	6	Rp 81.764.559,00	Rp 82.767.198,00	Rp1.002.639	Rp13.588.642,27
77	Pekerjaan Penerangan lantai1 2	7	6	Rp 81.764.559,00	Rp 82.767.198,00	Rp1.002.639	Rp13.826.002,49
78	Pekerjaan Penangkal Petir 1	7	6	Rp 35.161.425,00	Rp 35.290.575,00	Rp129.150	Rp14.063.362,71
79	Pekerjaan Penangkal Petir 2	7	6	Rp 35.161.425,00	Rp 35.290.575,00	Rp129.150	Rp14.300.722,93
80	Pekerjaan Penerangan lantai2 1	7	6	Rp 32.609.115,00	Rp 33.458.205,00	Rp849.090	Rp14.538.083,15
81	Pekerjaan Penerangan lantai2 2	7	6	Rp 32.609.115,00	Rp 33.458.205,00	Rp849.090	Rp14.775.443,37
82	Pekerjaan Penerangan lantai3 1	7	6	Rp 29.913.165,00	Rp 30.697.530,00	Rp784.365	Rp15.012.803,59
83	Pekerjaan Penerangan lantai3 2	7	6	Rp 29.913.165,00	Rp 30.697.530,00	Rp784.365	Rp15.250.163,81
84	Pekerjaan Penerangan lantai4 1	7	6	Rp 29.913.165,00	Rp 30.697.530,00	Rp784.365	Rp15.487.524,03
85	Pekerjaan Penerangan lantai4 2	7	6	Rp 29.913.165,00	Rp 30.697.530,00	Rp784.365	Rp15.724.884,25

Tabel 4.5 di atas biaya yang dihitung slope biayanya hanya biaya pekerja karena nilai material dianggap tetap atau tidak berubah, dan di tugas akhir ini yang di analisa hanya pekerjaan struktur dan arsitektur saja.

4.6 Penentuan Durasi Optimal

4.6.1 Jadwal 1

Normal :

Durasi 105 hari

Biaya Rp. 6.361.651.186,69

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : A1

4.6.2 Jadwal 2

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 104 hari

Biaya Rp. 6.356.275.349,60

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : A2

4.6.3 Jadwal 3

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 103 hari

Biaya Rp. 6.351.311.475,75

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : A3

4.6.4 Jadwal 4

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 102 hari

Biaya Rp. 6.346.908.812,31

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : B1

4.6.5 Jadwal 5

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 101 hari

Biaya Rp. 6.34.415.411,31

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : C1

4.6.6 Jadwal 6

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 100 hari

Biaya Rp. 6.339.848.786,57

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : C2

4.6.7 Jadwal 7

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 99 hari

Biaya Rp. 6.337.248.970,82

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : C3

4.6.8 Jadwal 8

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 98 hari

Biaya Rp. 6.334.461.932,27

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : D1

4.6.9 Jadwal 9

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 97 hari

Biaya Rp. 6.333.201.418,34

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : D2

4.6.10 Jadwal 10

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 96 hari

Biaya Rp. 6.330.937.094,92

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : D3

4.6.11 Jadwal 11

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 95 hari

Biaya Rp. 6.330.460.945,99

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : D4

4.6.12 Jadwal 12

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 94 hari

Biaya Rp. 6.336.441.284,22

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : E1

4.6.13 Jadwal 13

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 93 hari

Biaya Rp. 6.345.489.283,14

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : E2

4.6.14 Jadwal 14

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 92 hari

Biaya Rp. 6.365.630.428,11

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : E3

4.6.15 Jadwal 15

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 91 hari

Biaya Rp. 6.905.725.192,92

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : E4

4.6.16 Jadwal 16

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 90 hari

Biaya Rp. 6.943.118.244,74

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : F1

4.6.17 Jadwal 17

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 89 hari

Biaya Rp. 7.021.037.676,87

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : F2

4.6.18 Jadwal 18

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 88 hari

Biaya Rp. 7.165.850.115,73

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : F3

4.6.19 Jadwal 19

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 87 hari

Biaya Rp. 7.274.810.409,21

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : F4

4.6.20 Jadwal 20

Percepatan 1 hari ,sehingga durasi menjadi 87 hari

Biaya Rp. 7.453.855.681,98

Dari analisa tabel durasi kegiatan yang kritis yaitu : G1

Tabel 4.6 Pekerjaan Yang Direkayasa Durasinya

DURASI	ITEM PEKERJAAN	SIMBOL
105	Pekerjaan Persiapan 1	A1
104	Pekerjaan Persiapan 2	A2
103	Pekerjaan Persiapan 3	A3
102	Pekerjaan Tanah	B1
102	Pekerjaan Beton lantai1 1	C1
100	Pekerjaan Beton lantai1 2	C2
99	Pekerjaan Beton lantai1 3	C3
98	Pekerjaan Beton lantai5 1	D1
97	Pekerjaan Beton lantai5 2	D2
96	Pekerjaan Beton lantai5 3	D3
95	LANTAI 1 Pasangan 1	D4
94	LANTAI 1 Pasangan 2	E1
93	LANTAI 1 Plesteran & Benangan 1	E2
92	LANTAI 1 Plesteran & Benangan 2	E3
91	LANTAI 1 Penutup lantai & Dinding 1	E4
90	LANTAI 1 Penutup lantai & Dinding 2	F1
89	LANTAI 1 Plafond 1	F2
87	LANTAI 1 Sanitasi dan Kubicle 1	F3
86	LANTAI 1 Sanitasi dan Kubicle 2	F4

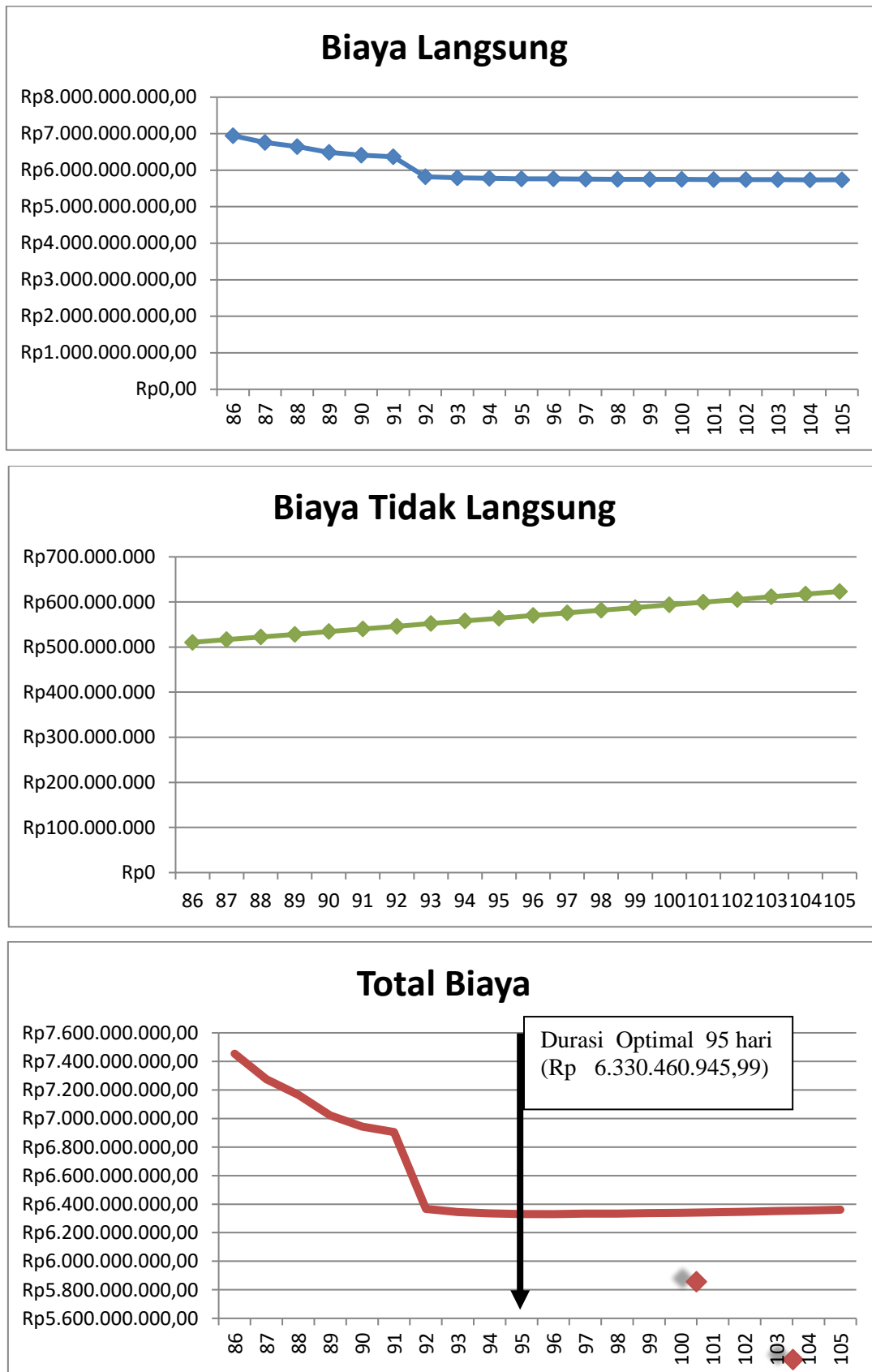
4.7 Perhitungan biaya dan waktu setelah dipersingkat

Setelah diperoleh nilai slope biaya untuk masing-masing pekerjaan maka diagram kerja atau diagram panah (dalam kondisi normal) yang telah dibuat, dengan memperhatikan pekerjaan pada lintasan kritis dan pekerjaan dengan nilai slope biaya terendah maka dapat dibuat tahap mempersingkat jaringan kerja pada pembangunan Gedung Ma'had Putra MAN 2 Malang dapat dilakukan, dari beberapa pekerjaan di pilih titik proyek dipersingkat (TPD) yaitu waktu optimal yang menghasilkan biaya yang paling efisien. Di bawah ini dilakukan percepatan yang hasilnya ditabelkan sebagai berikut:

Tabel 4.7 Biaya Proyek Untuk Beberapa Durasi

HARI	BIAYA LANGSUNG	BIAYA TIDAK LANGSUNG	TOTAL BIAYA
105	Rp 5.738.344.327,08	Rp 623.306.859,61	Rp 6.361.651.186,69
104	Rp 5.738.904.745,80	Rp 617.370.603,80	Rp 6.356.275.349,60
103	Rp 5.739.877.127,76	Rp 611.434.348,00	Rp 6.351.311.475,75
102	Rp 5.741.410.720,12	Rp 605.498.092,19	Rp 6.346.908.812,31
101	Rp 5.743.853.604,93	Rp 599.561.836,38	Rp 6.343.415.441,31
100	Rp 5.746.223.205,99	Rp 593.625.580,58	Rp 6.339.848.786,57
99	Rp 5.749.559.646,04	Rp 587.689.324,77	Rp 6.337.248.970,82
98	Rp 5.752.708.863,31	Rp 581.753.068,97	Rp 6.334.461.932,27
97	Rp 5.757.384.605,18	Rp 575.816.813,16	Rp 6.333.201.418,34
96	Rp 5.761.056.537,56	Rp 569.880.557,35	Rp 6.330.937.094,92
95	Rp 5.766.516.644,44	Rp 563.944.301,55	Rp 6.330.460.945,99
94	Rp 5.778.433.238,47	Rp 558.008.045,74	Rp 6.336.441.284,22
93	Rp 5.793.417.493,20	Rp 552.071.789,94	Rp 6.345.489.283,14
92	Rp 5.819.494.893,97	Rp 546.135.534,13	Rp 6.365.630.428,11
91	Rp 6.365.525.914,60	Rp 540.199.278,33	Rp 6.905.725.192,92
90	Rp 6.408.855.222,22	Rp 534.263.022,52	Rp 6.943.118.244,74
89	Rp 6.492.710.910,16	Rp 528.326.766,71	Rp 7.021.037.676,87
88	Rp 6.643.459.604,82	Rp 522.390.510,91	Rp 7.165.850.115,73
87	Rp 6.758.356.154,11	Rp 516.454.255,10	Rp 7.274.810.409,21
86	Rp 6.943.337.682,68	Rp 510.517.999,30	Rp 7.453.855.681,98

Kemudian dari Tabel 4.7 didapatkan grafik sebagai berikut:



Gambar 4.2 Grafik hubungan biaya langsung, biaya tak langsung dan biaya total