

BAB 4

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Lokasi penelitian adalah pelaksanaan perkerasan ruas jalan Jalan Batas Kalbar – Kudangan – Penopa, Kabupaten Lamandau, yaitu Program Paket Pemeliharaan Berkala Jalan Batas Kalbar – Kudangan – Penopa, dengan nilai kontrak Rp 9.750.000.000, kontrak no. HK.02.03/PPK.Penopa-Wil.I/KTRK/IV/2015/37, tanggal 30 April 2015, dengan waktu pelaksanaan 180 hari kalender mulai dari tanggal 30 April 2015 sampai dengan 26 Oktober 2015 dan panjang jalan 7,846 km.

4.1. Perencanaan Kegiatan Pemeliharaan Berkala

a. Pengambilan data rencana pemeliharaan berkala dan meterial yang digunakan

Rencana kegiatan pemeliharaan berkala dan meterial yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1. Rencana Kegiatan Pekerjaan Pemeliharaan Berkala dan Meterial yang Digunakan

Uraian Pekerjaan	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1. Umum				
Mobilisasi	Ls	1,00	57.742.165,05	57.742.165,05
2. Pekerjaan Drainase				
Pasangan Batu dengan Mortar	m ³	810,00	880.021,00	712.817.010,00
3. Pekerjaan Tanah				
Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian	m ³	900,00	89.517,00	80.560.800,00
4. Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan				
Lapis Pondasi Agregat Kelas S	m ³	3.008,80	550.751,00	1.657.099.608,80

Uraian Pekerjaan	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
5. Perkerasan Aspal				
Lapis Perekat - Aspal Cair (Tack Coat)	Liter	11.553,00	16.226,00	187.458.978,00
Lataston Lapis Aus (HRS-WC) (gradasi senjang / semi senjang)	Ton	3.045,77	1.783.241,00	5.431.341.940,57
Lataston Lapis Aus Perata (HRS-WC) (L) (gradasi senjang / semi senjang)	Ton	20,25	1.775.578,00	35.955.454,50
Lataston Lapis Pondasi Perata (HRS-Base(L)) (gradasi senjang / semi senjang)	Ton	70,19	1.625.918,00	114.123.184,42
Bahan Anti Pengelupasan	Kg	657,48	97.000,00	63.775.560,00
6. Struktur				
Pasangan Batu	m ³	180,00	924.981,00	166.496.580,00
7. Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor				
Marka Jalan Termoplastik	m ²	2.346,86	151.805,00	356.265.082,30
A. Jumlah Harga Pekerjaan				8.863.636.363,64
B. Pajak Pertambahan Nilai (PPn) = 10% x A				886.363.636,36
C. Jumlah Total Harga = A + B				9.750.000.000,00

Sumber : Lampiran

b. Bobot pekerjaan dinilai dalam suatu persentase kegiatan terhadap seluruh kegiatan

$$\text{Bobot Pekerjaan (\%)} = \frac{\text{Biaya Kegiatan}}{\text{Biaya Proyek}} \times 100\%$$

Tabel 4.2. Bobot Rencana Kegiatan Pemeliharaan Berkala

Uraian Pekerjaan	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Bobot (%)
1. Umum					
Mobilisasi	Ls	1,00	57.742.165,05	57.742.165,05	0,651
2. Pekerjaan Drainase					
Pasangan Batu dengan Mortar	m ³	810,00	880.021,00	712.817.010,00	8,042
3. Pekerjaan Tanah					
Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian	m ³	900,00	89.517,00	80.560.800,00	0,909
4. Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan					
Lapis Pondasi Agregat Kelas S	m ³	3.008,80	550.751,00	1.657.099.608,80	18,695
5. Perkerasan Aspal					
Lapis Perekat - Aspal Cair (Tack Coat)	Liter	11.553,00	16.226,00	187.458.978,00	2,115
Lataston Lapis Aus (HRS-WC) (gradasi senjang / semi senjang)	Ton	3.045,77	1.783.241,00	5.431.341.940,57	61,277
Lataston Lapis Aus Perata (HRS- WC) (L) (gradasi senjang / semi senjang)	Ton	20,25	1.775.578,00	35.955.454,50	0,406
Lataston Lapis Pondasi Perata (HRS-Base(L)) (gradasi senjang / semi senjang)	Ton	70,19	1.625.918,00	114.123.184,42	1,288

Uraian Pekerjaan	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Bobot (%)
Bahan Anti Pengelupasan	Kg	657,48	97.000,00	63.775.560,00	0,720
6. Struktur					
Pasangan Batu	m ³	180,00	924.981,00	166.496.580,00	1,878
7. Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor					
Marka Jalan Termoplastik	m ²	2.346,86	151.805,00	356.265.082,30	4,019
A. Jumlah Harga Pekerjaan				8.863.636.363,64	100,000
B. Pajak Pertambahan Nilai (PPn) = 10% x A				886.363.636,36	
C. Jumlah Total Harga = A + B				9.750.000.000,00	

Sumber : Lampiran

c. Rencana Kegiatan Pemeliharaan Berkala

Dari tabel 4.2 tersebut kemudian dibuat distribusi bobot dalam jadwal rencana kegiatan pemeliharaan berkala dan perhitungan rencana kemajuan kegiatan dengan rumus :

$$\text{Rencana Kemajuan (\%)} = \frac{\text{Biaya Kegiatan yang Sudah Terpakai}}{\text{Biaya Proyek}} \times 100\%$$

Tabel 4.3. Jadwal Rencana Kegiatan Pemeliharaan Berkala

Uraian Pekerjaan	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Bobot (%)	Mei				Juni				Juli				Agustus				September				Oktober					
						30-02	03-10	11-17	18-25	26-02	03-10	11-17	18-25	26-02	03-10	11-17	18-25	26-02	03-10	11-17	18-25	26-02	03-10	11-17	18-25	26-02	03-10	11-17	18-25		
1. Umum																															
Mobilisasi	Ls	1,00	57.742.165,05	57.742.165,05	0,651	0,006	0,150	0,150	0,150																			0,098	0,098		
2. Pekerjaan Drainase																															
Pasangan Batu dengan Mortar	m ³	810,00	880.021,00	712.817.010,00	8,042									0,731	0,731	0,731	0,731	0,731	0,731	0,731	0,731	0,731	0,731	0,731							
3. Pekerjaan Tanah																															
Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian	m ³	900,00	89.517,00	80.560.800,00	0,909																				0,303	0,303	0,303				
4. Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan																															
Lapis Pondasi Agregat Kelas S	m ³	3.008,80	550.751,00	1.657.099.608,80	18,695																					6,232	6,232	6,232			
5. Perkerasan Aspal																															
Lapis Perekat - Aspal Cair (Tack Coat)	Liter	11.553,00	16.226,00	187.458.978,00	2,115				0,035	0,035	0,035	0,053	0,053	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190								
Lataston Lapis Aus (HRS-WC) (gradasi senjang / semi senjang)	Ton	3.045,77	1.783.241,00	5.431.341.940,57	61,277									6,128	6,128	6,128	6,128	6,128	6,128	6,128	6,128	6,128	6,128								
Lataston Lapis Aus Perata (HRS-WC) (L) (gradasi senjang / semi senjang)	Ton	20,25	1.775.578,00	35.955.454,50	0,406								0,203	0,203																	
Lataston Lapis Pondasi Perata (HRS-Base(L)) (gradasi senjang / semi senjang)	Ton	70,19	1.625.918,00	114.123.184,42	1,288				0,429	0,429	0,429																				
Bahan Anti Pengelupasan	Kg	657,48	97.000,00	63.775.560,00	0,720				0,017	0,017	0,011	0,011	0,011	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065					
6. Struktur																															
Pasangan Batu	m ³	180,00	924.981,00	166.496.580,00	1,878				0,313	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313																
7. Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor																															
Marka Jalan Termoplastik	m ²	2.346,86	151.805,00	356.265.082,30	4,019																						1,340	1,340	1,340		
A. Jumlah Harga Pekerjaan				8.863.636.363,64	100,000																										
B. Pajak Pertambahan Nilai (PPn) = 10% x A				886.363.636,36																											
C. Jumlah Total Harga = A + B				9.750.000.000,00																											
			Kemajuan (%)	Rencana		0,006	0,150	0,150	0,150	0,481	0,794	0,794	0,580	1,311	7,427	7,427	7,114	7,114	7,114	7,114	7,114	7,417	7,417	6,535	7,572	7,572	1,438	0,098			
				Rencana Kumulatif		0,006	0,156	0,306	0,456	0,937	1,731	2,525	3,105	4,416	11,843	19,270	26,384	33,498	40,612	47,726	54,840	61,954	69,371	76,788	83,323	90,895	98,467	99,905	100,003		

Sumber : Lampiran

4.2. Penentuan Lintasan Kritis (*Critical Path*)

Pada tabel 4.3 diketahui bahwa jadwal rencana kegiatan pemeliharaan berkala dengan waktu pelaksanaan 180 hari kalender mulai dari tanggal 30 April 2015 sampai dengan 26 Oktober 2015. Waktu pelaksanaan kegiatan pemeliharaan berkala tersebut masih dimungkinkan dapat dipercepat kurang dari 180 hari. Untuk mempercepat waktu kegiatan pemeliharaan berkala dilakukan penentuan lintasan kritis.

Langkah-langkah penentuan lintasan kritis adalah :

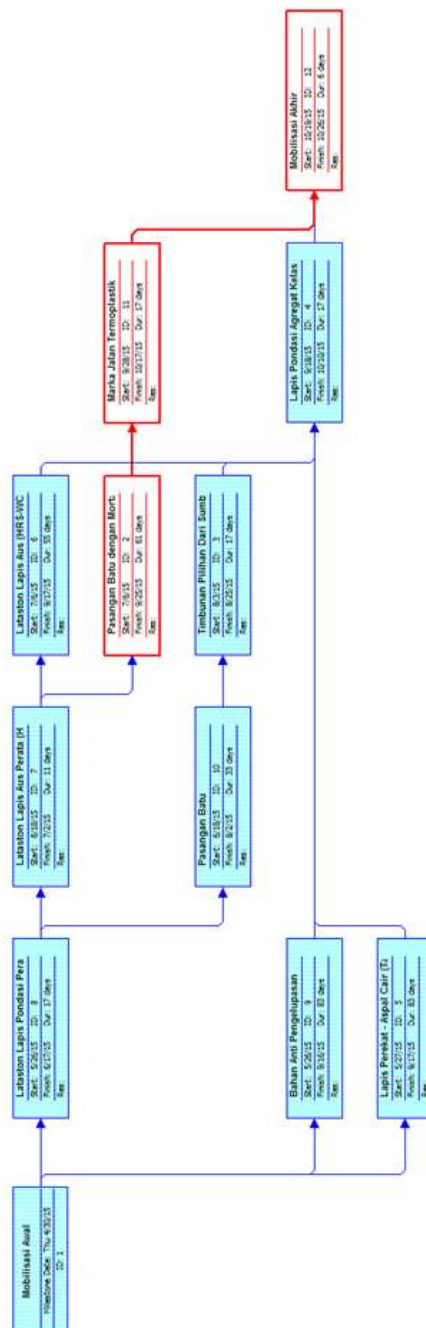
- a. Pembuatan rencana jadwal kegiatan pekerjaan pemeliharaan berkala dengan *Microsoft Project*

Tabel 4.4. Rencana Kegiatan Pemeliharaan Berkala Dengan *Microsoft Project*

ID	Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1.	Mobilisasi Awal	18 days	Thu 4/30/15	Mon 5/25/15	-
2.	Pasangan Batu dengan Mortar	61 days	Mon 7/27/15	Thu 9/17/15	7
3.	Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian	17 days	Mon 8/3/15	Tue 8/25/15	10
4.	Lapis Pondasi Agregat Kelas S	17 days	Fri 9/18/15	Sat 10/10/15	3, 5, 6, 9
5.	Lapis Perekat - Aspal Cair (Tack Coat)	83 days	Tue 5/26/15	Thu 9/17/15	1
6.	Lataston Lapis Aus (HRS-WC) (gradasi senjang / semi senjang)	55 days	Fri 7/3/15	Thu 9/17/15	7
7.	Lataston Lapis Aus Perata (HRS-WC) (L) (gradasi senjang / semi senjang)	11 days	Thu 6/18/15	Thu 7/2/15	8
8.	Lataston Lapis Pondasi Perata (HRS-Base(L)) (gradasi senjang / semi senjang)	17 days	Tue 5/26/15	Wed 6/17/15	1
9.	Bahan Anti Pengelupasan	83 days	Tue 5/26/15	Thu 9/17/15	1
10.	Pasangan Batu	33 days	Thu 6/18/15	Sun 8/2/15	8
11.	Marka Jalan Termoplastik	17 days	Fri 9/18/15	Sat 10/10/15	2
12.	Mobilisasi Akhir	6 days	Mon 10/19/15	Mon 10/26/15	4, 11

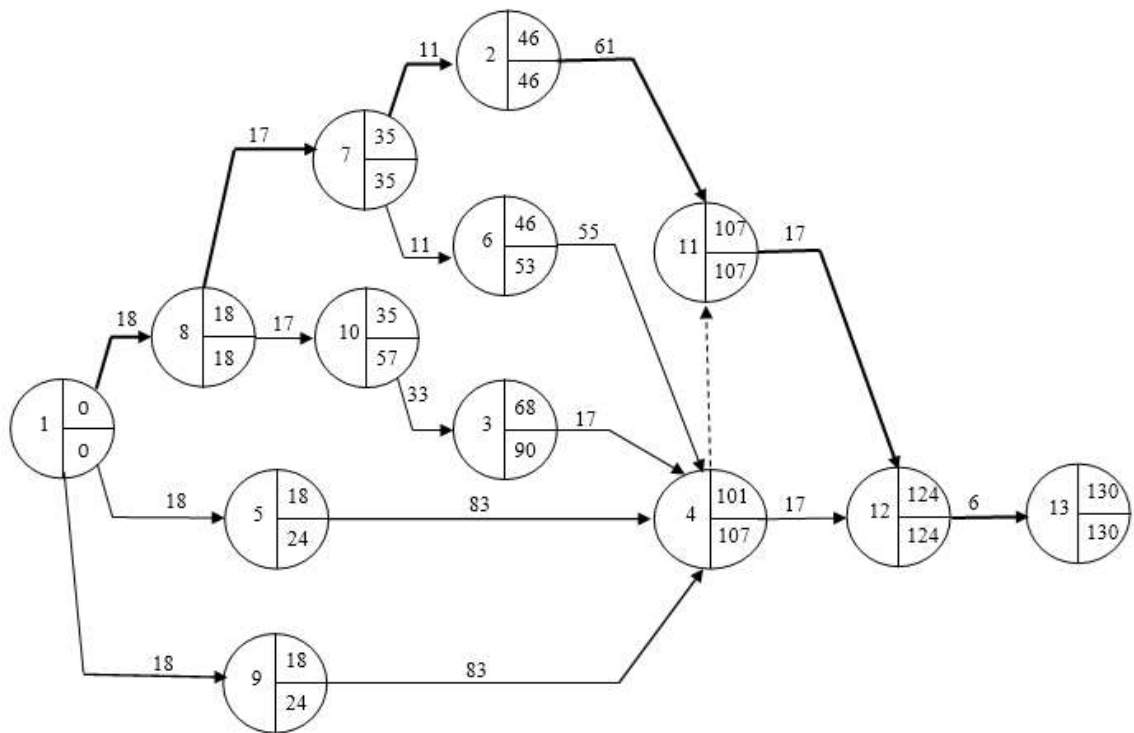
Sumber : Lampiran

- b. Pembuatan diagram network dari jadwal kegiatan pekerjaan pemeliharaan berkala adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1. Diagram Network Jadwal Kegiatan Pekerjaan Pemeliharaan Berkala Dengan *Microsoft Project*

Dari diagram network jadwal kegiatan pekerjaan pemeliharaan berkala dengan *Microsoft Project* tersebut dapat ditentukan lintasan kritis dan waktu kegiatan pemeliharaan berkala dipercepat sebagai berikut :



Gambar 4.2. Diagram Network Jadwal Kegiatan Pekerjaan Pemeliharaan Berkala

Pada gambar 4.9. memperlihatkan diagram network setelah dilakukan perhitungan maju dan perhitungan mundur, maka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan pekerjaan pemeliharaan berkala adalah 130 hari kalender, dapat dipercepat 50 hari atau 27,78% dari perencanaan semula 180 hari kalender. Kegiatan pekerjaan pemeliharaan berkala yang tidak boleh ditunda (pekerjaan kritis) adalah :

- 1 : Mobilisasi Awal, selama 18 hari
- 8 : Lataston Lapis Pondasi Perata (HRS-Base(L)) (gradasi senjang / semi senjang), selama 17 hari
- 7 : Lataston Lapis Aus Perata (HRS-WC) (L) (gradasi senjang / semi senjang), selama 11 hari
- 2 : Pasangan Batu dengan Mortar, selama 61 hari
- 11 : Marka Jalan Termoplastik, selama 17 hari
- 12 : Mobilisasi Akhir, selama 6 hari

4.3. Kegiatan Pekerjaan Pemeliharaan Berkala Setelah Dipercepat

Dari hasil diagram network dibuat jadwal kegiatan pekerjaan pemeliharaan berkala dengan menghitung kemajuan kegiatan dipercepat dengan rumus :

$$\text{Kemajuan Dipercepat (\%)} = \frac{\text{Biaya Kegiatan yang Sudah Terpakai}}{\text{Biaya Proyek}} \times 100\%$$

4.4. Evaluasi Kegiatan Pekerjaan Pemeliharaan Berkala Setelah Dipercepat

Hasil persentase kemajuan rencana kegiatan pemeliharaan berkala pada tabel 4.3, kemudian dibandingkan dengan persentase kemajuan kegiatan pemeliharaan berkala setelah dipercepat pada tabel 4.5 dengan menghitung deviasi persentase kemajuan rencana dan persentase kemajuan dipercepat sebagai berikut :

Tabel 4.6. Perbandingan Kemajuan Kegiatan Pemeliharaan Berkala

Bulan		Rencana Kegiatan Pemeliharaan Berkala Kemajuan Kumulatif (%)	Kegiatan Pemeliharaan Berkala Setelah Dipercepat Kemajuan Kumulatif (%)	Deviasi
		a	b	c = a - b
Mei	Minggu 1	0,006	0,006	0,000
	Minggu 2	0,156	0,156	0,000
	Minggu 3	0,306	0,306	0,000
	Minggu 4	0,456	0,456	0,000
Juni	Minggu 1	0,937	0,937	0,000
	Minggu 2	1,731	1,418	0,313
	Minggu 3	2,525	1,899	0,626
	Minggu 4	3,105	2,479	0,626
Juli	Minggu 1	4,416	3,059	1,357
	Minggu 2	11,843	10,486	1,357
	Minggu 3	19,270	17,913	1,357
	Minggu 4	26,384	25,340	1,044
Agustus	Minggu 1	33,498	32,767	0,731
	Minggu 2	40,612	40,184	0,428
	Minggu 3	47,726	47,601	0,125
	Minggu 4	54,840	55,018	-0,178
September	Minggu 1	61,954	62,132	-0,178
	Minggu 2	69,371	69,246	0,125
	Minggu 3	76,788	76,360	0,428
	Minggu 4	83,323	84,663	-1,340
Oktober	Minggu 1	90,895	92,235	-1,340
	Minggu 2	98,467	99,807	-1,340
	Minggu 3	99,905	99,905	0,000
	Minggu 4	100,003	100,003	0,000

Sumber : Hasil perhitungan

Dari hasil tabel 4.6. didapatkan bahwa meskipun Kegiatan Pemeliharaan Berkala dipercepat menjadi 130 hari kalender didapatkan :

1. Ada 7 minggu kegiatan sesuai dengan rencana. Hal tersebut ditunjukkan dengan indikator deviasi memiliki nilai 0.
2. Ada 12 minggu paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibandingkan dengan rencana. Hal tersebut ditunjukkan dengan indikator deviasi memiliki nilai positif.
3. Ada 5 minggu paket-paket pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Hal tersebut ditunjukkan dengan indikator deviasi memiliki nilai negatif.