

PENJADWALAN DAN ALOKASI MATERIAL DENGAN METODE *LINE OF BALANCE* (LOB) PADA PROYEK PELEBARAN JALAN AP.PETTARANI UTARA MAKASSAR

Mohammad Januar Fuad
Dosen Program Studi Teknik Sipil STITEK Bina Taruna Gorontalo
Indonesia

ABSTRAK

Pelebaran Jalan dimaksud untuk menunjang pembangunan di sektor-sektor lain dengan tujuan meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Proyek Pelebaran merupakan lingkup pekerjaan dengan biaya yang besar. Sehingga memerlukan perencanaan sumber daya. Penelitian ini bertujuan menghitung jumlah kebutuhan material dan merencanakan waktu penggunaan material di lokasi proyek dengan menggunakan Metode *Line of Balance* (LOB) pada penyelesaian proyek dan pelaksanaan pekerjaan. Lokasi penelitian Proyek Pelebaran Jalan AP.Pettarani Utara sepanjang 475 km. Data dikumpulkan dengan cara berupa observasi langsung di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penjadwalan dan alokasi material dengan menggunakan metode *Line of balance* (LOB), bisa diketahui dengan lebih detail waktu pelaksanaan pekerjaan tiap stasiun disertai kebutuhan tiap stasiun. Metode *Line of Balance* (LOB) adalah metode yang sederhana tapi sangat praktis dan tepat untuk proyek konstruksi jalan karena dengan metode ini bisa pekerjaan yang bisa dilaksanakan tanpa berpatok pada perencanaan dalam kurva 'S'. Durasi hari kerja bisa dipercepat dengan meningkatkan produktivitas sumber daya peralatan dan tenaga kerja.

Kata Kunci: Metode *Line of Balance* (LOB), Konstruksi Jalan

Pendahuluan

Program pemerintah dalam pembangunan bidang infrastruktur dimaksudkan agar dapat menunjang pembangunan di sektor-sektor lain seperti diupayakannya perbaikan jalan-jalan yang telah rusak (tidak layak dari segi konstruksi) atau ditingkatkan lagi sehingga dapat melayani arus lalu lintas yang semakin meningkat.

Proyek Pelebaran Jalan A.P. Pettarani Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu kebijakan dari Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga. Ditinjau dari lingkup pekerjaan dan besarnya biaya, proyek ini termasuk berskala besar sehingga memerlukan perencanaan sumber daya. Pihak pelaksana

proyek telah melakukan persiapan-persiapan berupa perencanaan dan pengalokasian material untuk pelaksanaan pekerjaan. Mengingat bahwa material yang digunakan dalam perkerasan jalan sangat penting dan kontribusinya cukup besar (dominan) pada proyek ini, maka sangat diperlukan tindakan efisiensi dengan cara mendayagunakan seluruh sumber daya material.

Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut, maka penelitian bertujuan menghitung jumlah kebutuhan material dan merencanakan waktu penggunaan material di lokasi proyek dengan menggunakan Metode *Line of Balance* (LOB) pada penyelesaian proyek dan pelaksanaan pekerjaan.

Metode Penelitian

Lokasi Penelitian

Proyek yang diamati adalah Proyek Pelebaran Jalan AP.Pettarani Utara sepanjang 475 km.

Data yang dikumpulkan

Data yang dikumpulkan antara lain berupa observasi langsung di lapangan mengenai hal-hal yang mempengaruhi penjadwalan dan pengalokasian alat berat seperti waktu, jarak dan kondisi medan pekerjaan. Selain data observasi langsung di lapangan, diperoleh juga data berupa RAB, gambaran umum proyek, serta data-data lain yang diperoleh melalui wawancara langsung dengan berbagai pihak di lapangan.

Analisis Perencanaan Kebutuhan dan Penjadwalan Material dengan Menggunakan Metode Line Of Balance (LOB)

1. Uraian Pekerjaan

1.1. Rincian Volume dan Jenis Pekerjaan

Item pekerjaan yang berbobot besar merupakan item penting dalam konstruksi jalan. Besarnya volume pekerjaan pada proyek ini adalah berdasarkan data yang kami peroleh dari kontraktor. Volume item pekerjaan yang akan dibahas ditampilkan di **Tabel 1**.

Tabel 1. Kebutuhan Material

No.	Uraian Pekerjaan Utama	Volume Pekerjaan Utama	Sat.	Bobot (%g)	Material Yang Digunakan	Volume Material Yang Dibutuhkan	Sat.	Bobot Material (%g)
1	Pelebaran Tanah							
	Timbunan Biese	173.31	m3	0.388	Tanah	173.31	m3	100
	Timbunan Pihlan	98.63	m3	0.297	Sirtu	98.63	m3	100
2	Perkerasan Berbutir							
	Lapisan Pondasi agregat kelas A	648.31	m3	5.77	Split 2 - 3 Split 0,5 - 1 - 2 Split 0,5 - 1 Abu Batu Pasir	208.8192 148.6513 116.3398 98.9465 77.5572	m3 m3 m3 m3 m3	32 23 18 15 12
	Lapisan Pondasi agregat kelas B	832.29	m3	6.182	Sirtu Split 2 - 3 Pasir	332.916 416.145 83.229	m3 m3 m3	40 50 10
3	Perkerasan Jalan							
	Lapisan Resap Pengikat (Prime Coat)	2.580.10	Ltr	1.10	Aspal Minyak Tanah	774.03 1806.07	Ltr Ltr	30 70
	Lapisan Perkat (Tack Coat)	1.455.31	Ltr	2.968	Aspal Minyak Tanah	562.124 873.186	Ltr Ltr	40 60
	Laston Lapis Aus (AC-WC)	1.792.38	Ton	11.567	Aspal Split 0,5 - 1 - 2 Split 0,5 - 1 Abu Batu Filler Zat Adiktif (Anti Stripping) <i>[di hitung dari kadar aspal]</i>	106.647205 236.067763 573.206322 842.781778 33.886932 0.319941615	Ton Ton Ton Ton Ton Ton	5.96 13.17 31.96 47.02 1.88 0.3
	Laston Lapis Antara (AC-BC) Levelling	1.878.55	Ton	14.984	Aspal Split 2 - 3 Split 0,5 - 1 - 2 Split 0,5 - 1 Abu Batu Filler	101.4417 159.864605 302.07084 497.627895 782.040365 35.504595	Ton Ton Ton Ton Ton Ton	5.4 8.51 16.08 26.49 41.63 1.89
	Laston Lapis Pondasi (AC-Base)	435.41	Ton	12.225	Aspal Split 2 - 3 Split 0,5 - 1 - 2 Split 0,5 - 1 Abu Batu Filler	21.33509 70.405797 95.224167 107.676893 132.495263 8.27279	Ton Ton Ton Ton Ton Ton	4.9 16.17 21.87 24.73 30.43 1.9
4	Struktur							
	Beton Mutu Sedang dgn fc=15 Mpa (k175)	157.6	m3	1.723	PC Pasir Split 1 - 2 Split 2 - 3 Air	52.1656 119.776 87.572016 74.598384 32,308	Ton Ton Ton Ton Ltr	
	Baja Tulangan U24 Polos	448.04	kg					
	Kerb Pracetak	6780,96	bh					

1.2. Perhitungan Kebutuhan Material Setiap Stasiun (STA).

Dalam menghitung penjadwalan dan alokasi material perlu dihitung volume kebutuhan material setiap stasiun (STA). Selain itu, ada beberapa hal yang mempengaruhi faktor volume material di lapangan misalnya:

- Faktor pemadatan material (dikali 1,2 dari volume lapangan)
- Faktor kehilangan material (dikali 0,1 dari volume lapangan)

Perhitungan volume yang dibutuhkan pada setiap stasiun dapat dihitung berdasarkan item

pekerjaan yang ditinjau dengan persamaan dibawah ini :

a. Timbunan Biasa

b. Timbunan Pilihan

Jarak antar stasiun x lebar rata-rata antar stasiun x tebal rata-rata antar stasiun

c. Agregat Kelas B

Jarak antar stasiun x lebar rata-rata antar stasiun x tebal rata-rata antar stasiun

d. Agregat Kelas A

Jarak antar stasiun x lebar rata-rata antar stasiun x tebal rata-rata antar stasiun

e. Prime Coat (Resap Pengikat)

Luas (jarak antar stasiun x lebar rata-rata antar stasiun) x aspal mix

f. Tack Coat (Lapis Perekat)

Luas (jarak antar stasiun x lebar rata-rata antar stasiun) x koefisien aspal untuk tiap lapisan yang direkatkan

g. Laston Lapis Pondasi (AC Base)

Jarak antar stasiun x lebar rata-rata antar stasiun x tebal rata-rata antar stasiun x berat jenis Aspal

h. Laston Lapis Antara (AC – BC)

Jarak antar stasiun x lebar rata-rata antar stasiun x tebal rata-rata antar stasiun x berat jenis Aspal

i. Laston Lapis Aus (AC – WC)

Jarak antar stasiun x lebar rata-rata antar stasiun x tebal rata-rata antar stasiun

Jarak antar stasiun x lebar rata-rata antar stasiun x tebal rata-rata antar stasiun x berat jenis Aspal

j. Beton k175 (Pekerjaan Trotoar, Separator dan Median)

Jarak antar stasiun x lebar rata-rata antar stasiun x tebal rata-rata antar stasiun

k. Baja Tulangan U24 polos

Jumlah tulangan yang dibutuhkan x berat tulangan tiap buahnya

l. Kerb (Trotoar, Median dan Separator)

Diketahui bahwa kerb pada median terdiri dari dua lapis bagian untuk tiap sisinya dan untuk trotoar dan separator hanya terdapat satu lapisan. Sehingga didapat perhitungan jumlah kebutuhan kerb tiap stasiun adalah:

$$\frac{\text{Jarak antar stasiun}}{\text{Panjang kerb}} \times 4$$

1.3. Penjadwalan dan Alokasi Material dengan Metode *Line of Balance*

Pada proyek ini pekerjaan dilakukan hanya berdasar pada schedule kurva ‘S’, agar lebih mendetail analisa dilakukan menggunakan metode penjadwalan linear (*Line of Balance*) dengan memplot durasi perencanaan kurva ‘S’, terhadap stasiun

kerja dilapangan sehingga diperoleh diagram vektor untuk setiap item pekerjaan.

Pada pelaksanaan di lokasi, proyek ini dilaksanakan dalam kota dimana tidak bisa dilakukan secara bersamaan tiap jalur, karena dipengaruhi faktor kemacetan, maka pada pelaksanaannya dibagi atas dua bagian, jalur kanan jalan A.P. Pettarani dilaksanakan lebih dahulu daripada jalur kiri. Sehingga diagram vector dibagi menjadi dua bagian yakni bagian kanan dan bagian kiri.

Dalam menggunakan metode ini dilakukan beberapa akselerasi pada beberapa item pekerjaan untuk menghindari penumpukan beberapa jenis material pada stasiun (STA) lokasi yang merupakan bentuk sistem dari Metode *Line of Balance* (LOB) **Gambar 1**.

Setelah menyelesaikan pembuatan diagram vector, waktu yg dibutuhkan untuk menyediakan kebutuhan material setiap stasiun bisa didapat dengan memasukan volume pekerjaan pada stasiun kerja yg telah dihitung sebelumnya dengan waktu yg didapat pada diagram vector seperti pada **Tabel 2** dan seterusnya.

Dengan demikian didapatlah kebutuhan material yang lebih rinci pada setiap stasiun kerja dengan waktu penyediaan material tersebut. Sehingga pengadaan dan

pemakaian material terlaksanakan dengan lebih efesiensi dan ekonomis.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penjadwalan dan Alokasi Material yang dilakukan pada proyek pembangunan jalan tersebut, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil Penjadwalan dan Alokasi Material dengan menggunakan metode *Line of balance* (LOB), bisa diketahui dengan lebih detail waktu pelaksanaan pekerjaan tiap stasiun disertai kebutuhan tiap stasiun.
2. Metode *Line of Balance* (LOB) adalah metode yang sederhana tapi sangat praktis dan tepat untuk proyek konstruksi jalan karena dengan metode ini bisa pekerjaan yang bisa dilaksanakan tanpa berpatok pada perencanaan dalam kurva ‘S’.

Durasi hari kerja bisa dipercepat dengan meningkatkan produktivitas sumber daya peralatan dan tenaga kerja.

Tabel.2

Jenis Pekerjaan: Timbunan Pilihan	Total Volume	Sat.	S T A																	FINISH		
			0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400		0+425	0+450
Sirtu	0	m3																				
	Waktu Penyiapan																					
	Volume Penyiapan																					
	98.65	m3	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Waktu Penyiapan		26/6/11	26/6/11	26/6/11	26/6/11	26/6/11	26/6/11	5/7/2011	5/7/2011	5/7/2011	5/7/2011	5/7/2011	5/7/2011	18/7/11	18/7/11	18/7/11	18/7/11	18/7/11	18/7/11	18/7/11	18/7/11
Volume Penyiapan		6.25	7.13	6.25	5.75	4.75	4.13	4.25	5.25	6	5.63	4.38	3.75	3.75	4.38	6.75	7.5	6.5	3.25	3	3	
Total Kebutuhan	98.65	m3	6.25	7.13	6.25	5.75	4.75	4.13	4.25	5.25	6	5.63	4.38	3.75	3.75	4.38	6.75	7.5	6.5	3.25	3	

Jenis Pekerjaan: Lapisan Pondasi Agregat Kelas B	Total Volume	Sat.	S T A																	FINISH		
			0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400		0+425	0+450
Agregat Kelas B	270.57	m3	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Waktu Penyiapan		10/07/11	10/07/11	10/07/11	10/07/11	10/07/11	10/07/11	10/07/11	19/07/11	19/07/11	19/07/11	19/07/11	19/07/11	19/07/11	27/07/11	27/07/11	27/07/11	27/07/11	27/07/11	27/07/11	27/07/11
	Volume Penyiapan		20.47	20.01	16.07	18.76	17.19	13.47	9.93	16.88	14.08	25.94	13.83	14.5	14.92	3.13	3.13	3.13	14.63	22.56	7.94	7.94
	561.72	m3	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Waktu Penyiapan		10/08/11	10/08/11	10/08/11	10/08/11	10/08/11	10/08/11	20/08/11	20/08/11	20/08/11	20/08/11	20/08/11	20/08/11	20/08/11	30/08/11	30/08/11	30/08/11	30/08/11	30/08/11	30/08/11	30/08/11
Volume Penyiapan		54.07	52.19	50.7	36.57	23.59	25.96	6.33	3.13	18.84	25.01	7.31	32	33.44	22.89	42.19	42.19	33.13	25.81	26.37	26.37	
Total Kebutuhan	832.29	m3	74.54	72.2	66.77	55.33	40.78	39.43	16.26	20.01	32.92	50.95	21.14	46.5	48.36	26.02	45.32	45.32	47.76	48.37	34.31	

Jenis Pekerjaan: Lapisan Pondasi Agregat Kelas A	Total Volume	Sat.	S T A																	FINISH		
			0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400		0+425	0+450
Agregat Kelas A	230.59	m3	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Waktu Penyiapan		17/07/11	17/07/11	17/07/11	17/07/11	17/07/11	17/07/11	27/07/11	27/07/11	27/07/11	27/07/11	27/07/11	27/07/11	06/08/11	06/08/11	06/08/11	06/08/11	06/08/11	06/08/11	06/08/11	06/08/11
	Volume Penyiapan		16.38	16	12.85	15	13.5	10.77	7.94	13.75	11.26	20.75	11.04	11.6	11.93	2.5	2.5	2.5	11.7	16.02	22.6	22.6
	415.72	m3	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Waktu Penyiapan		18/08/11	18/08/11	18/08/11	18/08/11	18/08/11	18/08/11	27/08/11	27/08/11	27/08/11	27/08/11	27/08/11	27/08/11	27/08/11	08/09/11	08/09/11	08/09/11	08/09/11	08/09/11	08/09/11	08/09/11
Volume Penyiapan		43.25	39	30.1	29.25	18.87	20.76	5.06	2.5	14.91	20	5.85	24.6	26.75	18.32	33.75	33.75	26.5	20.65	1.85	1.85	
Total Kebutuhan	646.31	m3	59.63	55	42.95	44.25	32.37	31.53	13	16.25	26.17	40.75	16.89	36.2	38.68	20.82	36.25	36.25	38.2	36.67	24.45	

Jenis Pekerjaan: Lapis Resap Pengikat	Total Volume	Sat.	S T A																	FINISH		
			0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400		0+425	0+450
Prime Coat	1041.87	Liter	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Waktu Penyiapan		21/08/11	21/08/11	21/08/11	21/08/11	21/08/11	26/08/11	26/08/11	26/08/11	26/08/11	26/08/11	30/08/11	30/08/11	30/08/11	30/08/11	30/08/11	03/09/11	03/09/11	03/09/11	03/09/11	03/09/11
	Volume Penyiapan		62	64	71.9	94.5	93	61.4	30.2	48	71.68	140.5	59.36	54.23	32.54	10	10	10	22.42	50.74	55.4	55.4
	1538.23	Liter	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Waktu Penyiapan		07/09/11	07/09/11	07/09/11	12/09/11	12/09/11	12/09/11	12/09/11	12/09/11	17/09/11	17/09/11	17/09/11	17/09/11	22/09/11	22/09/11	22/09/11	22/09/11	27/09/11	27/09/11	27/09/11	27/09/11
Volume Penyiapan		99	114	100.4	108	69.45	83.04	22.8	10	55.7	62	16.64	115.2	138	148	129	108	86	41.6	31.4	31.4	
Total Kebutuhan	2580.1	Liter	161	178	172.3	202.5	162.45	144.44	53	58	127.38	202.5	76	169.43	170.54	158	139	118	108.42	92.34	86.8	

Jenis Pekerjaan: Lapis Perkeras Kelas A - AC Base	Total Volume	Sat.	STA																	FINISH	
			0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400		0+425
Tack Coat	209.99	Liter	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Waktu Penyalpan		04/09/11	04/09/11	04/09/11	04/09/11	04/09/11	04/09/11	10/09/11	10/09/11	10/09/11	10/09/11	10/09/11	10/09/11	16/09/11	16/09/11	16/09/11	16/09/11	16/09/11	16/09/11	16/09/11
	Volume Penyalpan		11.65	12.02	13.49	17.72	17.44	14	5.67	9.01	7.91	16.69	35.28	9.96	8.44	1.88	1.88	1.89	6.02	10.41	9.37
	302.38	Liter	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
Tack Coat	1857	Liter	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Waktu Penyalpan		22/09/11	22/09/11	22/09/11	22/09/11	22/09/11	22/09/11	28/09/11	28/09/11	28/09/11	28/09/11	28/09/11	28/09/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11
	Volume Penyalpan		18.57	21.38	19.96	20.26	13.09	22.61	4.28	1.88	11.48	11.63	4.99	21.6	18.88	27.76	24.19	20.26	16.13	7.8	5.89
	512.57	Liter	30.2	33.39	33.45	37.98	30.47	36.61	9.95	10.89	19.39	28.32	40.27	30.96	37.32	29.64	26.07	22.34	22.15	18.21	15.16
Total Kebutuhan																					

Jenis Pekerjaan: Laston Lapis Pondasi AC - Base	Total Volume	Sat.	STA																	FINISH	
			0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400		0+425
Aspal Mx	172.88	m3	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Waktu Penyalpan		04/09/11	04/09/11	04/09/11	04/09/11	04/09/11	04/09/11	10/09/11	10/09/11	10/09/11	10/09/11	10/09/11	10/09/11	16/09/11	16/09/11	16/09/11	16/09/11	16/09/11	16/09/11	16/09/11
	Volume Penyalpan		10.85	13.91	12.49	16.54	16.27	10.54	5.28	8.4	7.38	15.57	9.75	11.33	7.87	1.75	1.75	1.75	5.61	7.2	8.64
	262.53	m3	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
Aspal Mx	1732	m3	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Waktu Penyalpan		22/09/11	22/09/11	22/09/11	22/09/11	22/09/11	22/09/11	28/09/11	28/09/11	28/09/11	28/09/11	28/09/11	28/09/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11
	Volume Penyalpan		17.32	19.35	18.62	18.9	12.15	14.53	2.87	1.75	8.44	5.24	1.46	20.16	26.85	25.9	22.57	18.9	14.05	7.28	5.48
	435.41	m3	28.17	33.86	31.11	35.44	28.42	25.07	8.15	10.15	15.82	20.81	11.21	31.49	34.82	27.65	24.32	20.65	19.66	14.48	14.13
Total Kebutuhan																					

Jenis Pekerjaan: Laston Lapis Pondasi AC - BC	Total Volume	Sat.	STA																	FINISH	
			0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400		0+425
Aspal Mx	1000.96	m3	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Waktu Penyalpan		18/09/11	18/09/11	18/09/11	18/09/11	22/09/11	21/09/11	21/09/11	21/09/11	26/09/11	26/09/11	26/09/11	26/09/11	30/09/11	30/09/11	30/09/11	30/09/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11
	Volume Penyalpan		55.61	55.54	58.29	56.33	53.81	52.08	50.5	50.95	51.9	57.12	62.59	57.84	47.62	45.44	48.49	53.37	49.64	47.48	47.48
	877.59	m3	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
Aspal Mx	48.9	m3	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Waktu Penyalpan		05/10/11	05/10/11	05/10/11	05/10/11	10/10/11	10/10/11	10/10/11	10/10/11	14/10/11	14/10/11	14/10/11	14/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	20/10/11	20/10/11	20/10/11
	Volume Penyalpan		48.9	48.2	48.2	48.49	49.21	49.06	48.92	47.77	45.61	43.16	49.06	51.94	50.64	49.35	46.76	45.61	47.3	46.04	12.37
	1878.55	m3	104.51	103.74	104.49	105.82	103.02	101.14	99.42	98.7	98.41	100.28	111.65	109.78	98.26	94.79	86.25	97.98	96.94	93.52	59.85
Total Kebutuhan																					

Jenis Pekerjaan: Laston Lapis Pondasi AC - WC	Total Volume	Sat.	STA																	FINISH	
			0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400		0+425
Aspal Mx	734.35	m3	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Waktu Penyalpan		02/10/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11	02/10/11	07/10/11	07/10/11	07/10/11	07/10/11	07/10/11	12/10/11	12/10/11	12/10/11	12/10/11	12/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11	17/10/11
	Volume Penyalpan		44.02	44	44.56	43.51	42.6	41.23	39.98	40.32	42.03	45.22	49.55	45.79	37.7	35.97	39.18	41.46	19.65	18.79	18.79
	720.96	m3	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
Aspal Mx	3826	m3	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Waktu Penyalpan		23/10/11	23/10/11	23/10/11	23/10/11	23/10/11	28/10/11	28/10/11	28/10/11	28/10/11	28/10/11	02/11/11	02/11/11	02/11/11	02/11/11	07/11/11	07/11/11	07/11/11	07/11/11	07/11/11
	Volume Penyalpan		38.26	38.38	39.18	38.95	38.94	38.73	37.81	36.11	34.17	33.83	38.84	42.14	40.21	39.07	37.02	36.11	37.68	38.95	36.68
	1455.31	m3	82.28	82.38	83.74	82.46	81.44	79.96	77.79	76.48	76.2	79.05	88.39	87.93	77.91	75.04	76.2	77.57	57.33	57.74	55.47
Total Kebutuhan																					

Jenis Pekerjaan: Lapis Perkerasan AC Base/ Pondasi Lantai - AC BC		Total Volume	Sat.	S T A																				FINISH
				0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400	0+425	0+450	0+475	0+500
Tack Coat	Waktu Penyipaan	2655.44	Liter	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Volume Penyipaan	545.94	Liter	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07	142.07
	Waktu Penyipaan	2300.77	Liter	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Volume Penyipaan	459.21	Liter	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3	351.3
Total Kebutuhan																								

Jenis Pekerjaan: Lapis Perkerasan AC BC - AC WC		Total Volume	Sat.	S T A																				FINISH
				0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400	0+425	0+450	0+475	0+500
Tack Coat	Waktu Penyipaan	1038.22	Liter	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Volume Penyipaan	54.38	Liter	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38
	Waktu Penyipaan	1038.22	Liter	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Volume Penyipaan	54.38	Liter	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38	54.38
Total Kebutuhan																								

Jenis Pekerjaan: Pemasangan Kerab		Total Volume	Sat.	S T A																				FINISH
				0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400	0+425	0+450	0+475	0+500
Kerab	Waktu Penyipaan	3286.73	buah	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Volume Penyipaan	208.34	buah	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34
	Waktu Penyipaan	3492.22	buah	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Volume Penyipaan	208.34	buah	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34	208.34
Total Kebutuhan																								

Jenis Pekerjaan: Timbunan Basa		Total Volume	Sat.	S T A																				FINISH
				0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400	0+425	0+450	0+475	0+500
Tanah	Waktu Penyipaan	175.31	m ³	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan	Medan
	Volume Penyipaan	5	m ³	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Total Kebutuhan																							

Jenis Pekerjaan: Trottoar Median Separator Kanan		Total Volume	Sat.	S T A																				
				0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400	0+425	0+450	0+475	0+500
PC	Waktu Penyipaan	0.49	m ³	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Volume Penyipaan	0.94	m ³	0.94	0.77	0.07	0.21	0.21	0.21	0.21	0.24	0.94	0.68	0.94	0.62	0.96	0.53	0.21	0.21					
	Waktu Penyipaan	22.63	m ³	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Volume Penyipaan	2.25	m ³	2.25	1.83	0.16	0.5	0.5	0.5	0.57	2.25	1.62	2.25	1.48	0.84	1.27	0.5	0.5						
Split 1-2	Waktu Penyipaan	2.45	m ³	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Volume Penyipaan	0.84	m ³	0.84	0.68	0.06	0.29	0.19	0.19	0.21	0.84	0.6	0.84	0.55	0.32	0.47	0.19	0.19						
	Waktu Penyipaan	21.57	m ³	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Volume Penyipaan	2.14	m ³	2.14	1.74	0.15	0.48	0.48	0.48	0.54	2.14	1.54	2.14	1.41	0.81	1.21	0.48	0.48						
Split 2-3	Waktu Penyipaan	0.85	Liter	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Volume Penyipaan	0.58	Liter	0.58	0.47	0.04	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	Waktu Penyipaan	12.6	m ³	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Volume Penyipaan	0.94	m ³	0.94	0.74	0.74	0.5	0.68	0.85	0.35	0.21	0.82	0.77	0.53	0.5	0.56	0.59	0.71						
PC	Waktu Penyipaan	30.05	m ³	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Volume Penyipaan	2.25	m ³	2.25	1.76	1.7	1.9	1.62	2.04	0.76	0.5	1.48	1.83	1.25	1.2	1.24	1.41	1.69						
	Waktu Penyipaan	11.38	m ³	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Volume Penyipaan	0.84	m ³	0.84	0.65	0.63	0.71	0.6	0.76	0.29	0.19	0.55	0.68	0.47	0.45	0.5	0.52	0.63						
Split 1-2	Waktu Penyipaan	26.82	m ³	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Volume Penyipaan	2.14	m ³	2.14	1.68	1.62	1.82	1.54	1.94	0.74	0.48	1.41	1.74	1.19	1.14	1.28	1.34	1.61						
	Waktu Penyipaan	7.75	Liter	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Volume Penyipaan	0.58	Liter	0.58	0.46	0.44	0.49	0.42	0.53	0.2	0.15	0.38	0.47	0.32	0.31	0.35	0.37	0.44						

Jenis Pekerjaan: Penubangan		Total Volume	Sat.	S T A																				
				0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400	0+425	0+450	0+475	0+500
U34 Polos	Waktu Penyipaan	145.08	kg	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan	Kanan
	Volume Penyipaan	41.27	kg	41.27	29.48	47.17	23.98	11.79	11.79															
	Total Kebutuhan																							

Jenis Pekerjaan: Penubangan		Total Volume	Sat.	S T A																				
				0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400	0+425	0+450	0+475	0+500
U34 Polos	Waktu Penyipaan	283	kg	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri	Kiri
	Volume Penyipaan	35.36	kg	35.36	29.48	29.48	23.98	11.79	11.79	11.79	29.48	23.98	29.48	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79
	Total Kebutuhan																							