

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan angka ekivalen beban sumbu kendaraan (E)

Gol.	Jenis kendaraan	Volume	Beban (T)	Konf.	Ekivalen				
					1	2	3	4	E
2	mobil penumpang	4570	2	1.1	0,00127	0,00127			0,00253
3	minibus, oplet, dll	2951	3,5	1.1	0,01189	0,01189			0,02377
4	micro truck, pick up	3082	3,5	1.1	0,00254	0,03609			0,03863
5a	bus kecil	2784	6	1.2	0,02195	0,06004			0,08199
5b	bus besar	1417	9	1.2	0,11112	0,30394			0,41506
6a	truk 2 sumbu 4 roda	1319	8,3	1.1	0,08015	1,14293			1,22308
6b	truk 2 sumbu 6 roda	803	18,2	1.2	1,86063	5,07940			6,94002
7a	truk 3 sumbu	522	25	1.22	1,93382	3,72109			5,65491
7b	truk gandeng	287	31,4	1.2 + 2.2	1,29332	1,45878	1,26248	1,26248	5,27705
7c	truk semi trailer	204	42	1.2.22	4,13984	4,66949	7,96594		16,77527

Lampiran 2. Rencana anggaran biaya metode *Road Design System*

### REKAPITULASI PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN

**Program** : Peningkatan Jalan dan Jembatan  
**Nama Paket** : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangon  
**Provinsi** : Daerah Istimewa Yogyakarta

No.Divisi	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)
1	Umum	231.995.000,00
2	Drainase	19.394.611.646,57
3	Pekerjaan Tanah	856.764.907,20
4	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	3.359.094.333,72
5	Perkerasan Non Aspal	4.522.401.827,21
6	Perkerasan Aspal	16.100.073.005,14
7	Struktur	949.035.651,80
8	Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor	820.667.409,36
9	Pekerjaan Harian	-
10	Pekerjaan Pemeliharaan Rutin	20.040.017,49

(A) Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk biaya umur dan keuntungan) 46.254.683.798,49

(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10% x (A) 4.625.468.379,85

(C) JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B) 50.880.152.178,34

Terbilang : LIMA PULUH MILYAR SEMBILAN RATUS ENAMPULUH TIGA JUTA SERATUS  
 EMPAT PULUH TIGA RIBU ENAMRATUS ENAMPULUH RUPIAH

## DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

Program : Peningkatan Jalan dan Jembatan						
Nama Paket : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalihawang - Klangan						
Provinsi : Daerah Istimewa Yogyakarta						
No. Mata Pembayaran	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga - Harga (Rupiah)	
a	b	c	d	e	f = (d x e)	
<b>DIVISI 1. UMUM</b>						
1,2	Mobilisasi	LS	1,00	231.995.000,00	231.995.000,00	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 1 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>231.995.000,00</b>	
<b>DIVISI 2. DRAINASE</b>						
2,1	Galian untuk Seloan Drainase dan Saluran Air	MP	18.720,00	26.421,56	494.611.646,57	
2.3.9	Saharan berbentuk U Tipe DS 1 (1m x 1m)	MP	18.000,00	1.050.000,00	18.900.000.000,00	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 2 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>19.394.611.646,57</b>	
<b>DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH</b>						
3.1.1	Galian Biasa	MP	13.800,00	54.766,75	755.781.168,70	
3.1.7	Galian Perkerasan Beraspal tanpa Cold Milling Machine	MP	31,25	461.955,36	14.436.105,09	
3.2.1	Timbunan Biasa	MP	562,50	153.862,46	86.547.633,41	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>856.764.907,20</b>	
<b>DIVISI 4. PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN</b>						
4.2.2	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	MP	9.000,00	373.232,70	3.359.094.333,72	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 4 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>3.359.094.333,72</b>	
<b>DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR</b>						
5.1.1	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	MP	4.800,00	388.627,38	1.865.411.411,29	
5.1.2	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	MP	7.200,00	369.026,45	2.656.990.415,92	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>4.522.401.827,21</b>	
<b>DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL</b>						
6.1 (1)(a)	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	Liter	28.800,00	9.488,50	273.268.912,75	
6.1 (2)(a)	Lapis Perekat - Aspal Cair	Liter	54.039,45	9.501,87	513.475.567,74	
6.3 (5a)	Laston Lapis Atas (AC - WC) (gradasi halus/kasar)	Ton	9.078,75	305.456,97	2.773.167.494,71	
6.3 (6a)	Laston Lapis Antara (AC - BC) (gradasi halus/kasar)	Ton	9.514,08	306.485,86	2.915.930.992,93	
6.3 (6c)	Laston Lapis Antara Perata (AC - BC(L)) (gradasi halus/kasar)	Ton	809,10	306.485,86	247.977.709,50	
6.3.8	Aspal Minyak	Ton	1.025,85	7.738.350,00	7.938.386.347,50	
6.3.9	Aditif Anti Pergetupan	Kg	39.400,50	30.000,00	1.182.015.000,00	
6.3.10	Bahan Pengeisi (Filler) Tambahan	Kg	232.591,80	1.100,00	255.850.980,00	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 6 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>16.100.073.005,14</b>	
<b>DIVISI 7. STRUKTUR</b>						
7.1 (8)	Beton mutu rendah dengan f'c = 15 Mpa (K-175)	MP	58,50	890.230,46	52.078.481,66	
7.3 (1)	Baja Tulangan BJ - 24 Polos	Kg	6.727,50	13.745,38	92.472.010,31	
7,9	Pasangan Batu	MP	1.210,00	570.717,45	690.568.111,17	
7.15 (1)	Pembongkaran Pasangan Batu	MP	513,86	152.522,00	78.374.952,36	
7.15 (2)	Pembongkaran Beton	MP	120,60	294.710,58	35.542.096,30	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>949.035.651,80</b>	
<b>DIVISI 8. PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR</b>						
8.4 (1)	Marka Jalan Termoplastik	MP	4.275,00	182.792,07	781.436.104,27	
8.4 (5)	Patok Pengarah	Buah	332,00	118.166,58	39.231.305,09	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 8 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>820.667.409,36</b>	
<b>DIVISI 10. PEKERJAAN PEMELIHARAAN RUTIN</b>						
10.1 (4)	Pemeliharaan Rutin Perlengkapan Jalan	LS	1,00	2.856.105,60	2.856.105,60	
10.1 (5)	Pemeliharaan Rutin Jembatan	LS	1,00	17.183.911,89	17.183.911,89	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 10 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>20.040.017,49</b>	

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong
	:
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 4.2.(2)
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Lapis fondasi agregat kelas B CBR min.60%
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: M <sup>3</sup>
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN</b>	: 9000
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	: 3359023290
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	: 8,817038839

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0496	4.500,00	223,25
2	Mandor (L03)	jam	0,0071	7.000,00	49,61
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					<b>272,86</b>
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat B (M27)	m <sup>3</sup>	1,2586	186.483,18	234.709,4593
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					<b>234.709,4593</b>
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0071	140.537,01	996,01
2	Dump Truck (E08)	jam	0,5709	146.080,22	83.397,81
3	Motor Grader (E15)	jam	0,0094	194.583,29	1.823,40
4	Tandem Roller (E17)	jam	0,0107	121.135,78	1.297,30
5	Water Tank Truck (E23)	jam	0,0141	146.080,22	2.053,34
6	Alat Bantu	Ls	1,0000	0	-
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					<b>89.567,86</b>
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				324.550,18
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				48.682,53
				HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)	373.232,70

ITEM PEMBAYARAN NO. : 4.2.(2)

JENIS PEKERJAAN : Lap.Pond.Ag.Kls.B. CBR min.60%

SATUAN PEMBAYARAN : M<sup>3</sup>

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata Base Camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis agregat padat	t	0,15	m	
6	Berat isi padat	Bip	1,81		
7	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
8	Lebar bahu jalan	Lb	1,00	m	
9	Proporsi campuran				
-	Agregat pecah mesin 20 - 30 mm	20-30	18,00	%	Gradasi harus memenuhi
-	Agregat pecah mesin 5 - 10 & 10 - 20 mm	5-10&10-20	18,00	%	spesifikasi
-	Sirtu	St	64,00	%	
10	Berat volume agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat B	Fh	1,05		
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Wheel Loader mencampur dan memuat agregat ke dalam Dump Truck di Base camp				
2	Dump Truck mengangkut agregat ke lokasi pekerjaan dan dihampar menggunakan Motor Grader				
3	Hamparan agregat dibasahi dengan Water Tank Truck sebelum dipadatkan menggunakan Tandem Roller				
4	Sebelum pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan level permukaan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKAIAN ALAT, BAHAN DAN TENAGA</b>					
1	<b>BAHAN</b> Agregat B = 1 m <sup>3</sup> x (Bip / Bil) x Fh	(M27)	1,2586	m <sup>3</sup>	
2	<b>ALAT</b>				
2.a	<b>WHEEL LOADER</b>	(M15)			
	Kapasitas bucket	V	1,50	m <sup>3</sup>	
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	Pemuatar lepas sedang
	Waktu siklus	Ts1			
-	Memuat dan lain - lain	Tl	0,45	menit	
		Ts1	0,45	menit	
	Kap.Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	141,10	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0071	jam	

2.b	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)		
	Kapasitas bak	V	3,50	ton
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam
	Waktu siklus :			
-	Waktu memuat = $(V \times 60) / (Q1 \times Bil)$	T1	0,99	menit
-	Waktu tempuh isi = $(L \times v1) \times 60$ menit	T2	30,00	menit
-	Waktu tempuh kosong = $(L \times v2) \times 60$ menit	T3	20,00	menit
-	Lain - lain termasuk menurunkan agregat	T4	2,00	menit
		Ts2	52,99	menit
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Bil}$	Q2	1,75	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q2	(E08)	0,5709	jam
2.c	<b>MOTOR GRADER</b>	(E13)		
	Panjang hampan	Lh	50,00	m
	Lebar edektif kerja blade	b	1,00	m
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kecepatan rata - rata alat	v	4,00	km/jam
	Jumlah lintasan	n	2,00	lintasan
	Jumlah lajur	N	1,00	lajur
	Waktu siklus	Ts3		
-	Perataan 1 lintasan = $(Lh \times 60) : (v \times 1000)$	T1	0,75	menit
-	Lian - lain	T2	1,00	menit
		Ts3	1,75	menit
	Kap.Prod. / jam = $\frac{Lh \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	106,71	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 / Q3	(E13)	0,0094	jam
2.d	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)		
	Kecepatan rata - rata	v	1,50	km/jam
	Lebar aktif pemadatan	b	1,00	m
	Jumlah lintasan	n	2,00	lintasan
	Jumlah lajur lintasan	N	1,00	
	Lebar overlap	Bo	0,30	m
	Lebar efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod. / jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa}{n}$	Q4	93,38	m <sup>3</sup>
	Koefisien Alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q4	(E17)	0,0107	jam
2.e	<b>WATER TANKER</b>	(E23)		
	Volume tangki air	V	4	m <sup>3</sup> Lump sump
	Kebutuhan air / m <sup>3</sup> agregat padat	Wc	0,07	m <sup>3</sup>
	Kapasitas pompa air	pa	100	liter/menit
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times Wc}$	Q5	71,14	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q5	(E23)	0,0141	jam
	ALAT BANTU diperlukan :			
-	Kereta dorong = 2 buah			
-	Sekop = 3 buah			
-	Garpu = 2 buah			

3	<b>TENAGA</b>					
	Produksi menentukan : Wheel Loader		Q1	141,10	m <sup>3</sup> /jam	
	Produksi agregat / hari = Tk x Q1		Qt	987,70	m <sup>3</sup>	
	Kebutuhan tenaga :					
-	Pekerja		P	7,00	orang	
-	Mandor		M	1,00	orang	
	Koefisien tenaga / m <sup>3</sup> :					
-	Pekerja = (Tk x P) : Qt		(L01)	0,0496	jam	
-	Mandor = (Tk x M) : Qt		(L03)	0,0071	jam	
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>					
	Lampiran					
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>					
	Lihat perhitungan dala FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat HARGA SATUAN PEKERJAAN					
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>					
	Masa Pelaksanaan : .....Bulan					
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>					
	Volume Pekerjaan : m <sup>3</sup>					
<b>PROYEK</b>		: Peningkatan Jalan dan Jembatan				
<b>No.PAKET PROYEK</b>		:				
<b>NAMA PAKET</b>		: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangan				
<b>PROV/KAB/KODYA</b>		: Daerah Istimewa Yogyakarta				
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>		: 5.1.(1)				
<b>JENIS PEKERJAAN</b>		: Lapis fondasi agregat kelas A				
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>		: M <sup>3</sup>				
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN</b>		: 4800				
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>		: 1867163781,44				
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>		: 4,62				
No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)	
<b>A. TENAGA</b>						
1	Pekerja (L01)	jam	0,0496	4.500,00	223,25	
2	Mandor (L03)	jam	0,0071	7.000,00	49,61	
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					<b>272,86</b>	
<b>B. BAHAN</b>						
1	Agregat A (M26)	m <sup>3</sup>	1,2586	197.114,96	248.090,7162	
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					<b>248.090,72</b>	
<b>C. PERALATAN</b>						
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0071	140.537,01	996,01	
2	Dump Truck (E08)	jam	0,5709	146.080,22	83.397,81	
3	Motor Grader (E15)	jam	0,0043	194.583,29	828,82	
4	Tandem Roller (E17)	jam	0,0107	121.135,78	1.297,30	
5	Water Tank Truck (E23)	jam	0,0141	146.080,22	2.053,34	
6	Alat Bantu	Ls	1,0000	1000	1.000,00	
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					<b>89.573,28</b>	
D						
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)					337.936,85
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D					50.690,53
<b>HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)</b>					<b>388.627,38</b>	

## ITEM PEMBAYARAN NO. : 5.1.(1)

JENIS PEKERJAAN : Lps.Pond.Agg.Kls.A

SATUAN PEKERJAAN : m<sup>3</sup>

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis agregat padat	t	0,15	m	
6	Berat isi padat	Bip	1,81	-	
7	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
8	Proporsi campuran				
-	Agregat pecah mesin 20 - 30 mm	20-30	28,00	%	Gradasi harus memenuhi spek
-	Agregat pecah mesin 5 - 10 & 10 - 20 mm	5-10&10-20	42,00	%	
-	Pasir urug	PU	20,00	%	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
	Faktor kehilangan :				
-	Agregat A	Fh1	1,05		
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Wheel Loader memuat agregat campuran ke dalam Dump Truck di base camp				
2	Dump Truck mengangkut agregat kelas A ke lokasi pekerjaan dan dihampar dengan Motor Grader				
3	Hampan agregat dibasahi dengan Water Tank Truck sebelum dipadatkan dengan Tandem Roller				
4	Selama pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hampan dan level permukaan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA</b>					
<b>1 BAHAN</b>					
	Agregat Kelas A = 1 m <sup>3</sup> x (Bip/Bil) x Fh	(M26)	1,25861	m <sup>3</sup>	
<b>2 ALAT</b>					
<b>2.a WHEEL LOADER</b>					
	Kapasitas bucket	(E15)	V	1,50	m <sup>3</sup> lepas
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	kondisi sedang
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus :				
	Memuat dan lain - lain	Ts1	0,45	menit	peduan
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	141,10	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0071	jam	
<b>2.b DUMP TRUCK</b>					
	Kapasitas bak	(E08)	V	3,50	ton
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam	
	Waktu siklus :				
-	Waktu memuat = V x 60 / Q1 x Bil	T1	0,99	menit	
-	Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit	
-	Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60 menit	T3	20,00	menit	
-	Lain - lain	T4	2,00	menit	
		Ts2	52,99	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Bip}$	Q2	1,75	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q2	(E08)	0,5709	jam	
<b>2.c MOTOR GRADER</b>					
	Panjang hampan	(E13)	Lh	50,00	m
	Lebar efektif kerja blade	b	2,40	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata - rata alat	v	4,00	km/jam	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	1 x pp
	Lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Waktu siklus :	Ts3			
-	Peralatan 1 lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
-	Lain - lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{Lh \times (N(b - bo) + bo) \times v \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	234,77	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 / Q3	(E13)	0,0043	jam	

2.d	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)		
	Kecapatan rata - rata alat	v	1,50	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	m
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan
	Jumlah lajur lintasan	N	3,00	-
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa}{n}$	Q4	93,38	jam
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q4	(E17)	0,0107095	m <sup>3</sup>
2.e	<b>WATER TANK TRUCK</b>	(E23)		
	Volume tangki air	V	4,00	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan air / m <sup>3</sup> agregat padat	Wc	0,07	m <sup>3</sup>
	Kapasitas pompa air	pa	100,00	liter/menit
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times Wc}$	Q5	71,1	jam
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 / Q5	(E23)	0,0141	m <sup>3</sup>
2.f	<b>ALAT BANTU</b>			Lump sump
	Diperlukan :			
-	Kereta dorong = 2 buah			
-	Sekop = 3 buah			
-	Garpu = 2 buah			
3	<b>TENAGA</b>			
	Produksi menentukan : WHEEL LOADER	Q1	141,10	m <sup>3</sup> /jam
	Produksi agregat / hari = Tk x Q1	Qt	987,70	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan tenaga :			
-	Pekerja	P	7,00	orang
-	Mandor	M	1,00	orang
	Koefisien tenaga / m <sup>3</sup> :			
-	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0496	jam
-	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0071	jam
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>			
	Lampiran			
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>			
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan :			
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Masa Pelaksanaan .....Bulan			
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Volume pekerjaan : m <sup>3</sup>			



<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong
	:
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 5.1.(2)
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Lapis fondasi agregat kelas B
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: M <sup>3</sup>
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN</b>	: 7200
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	: 2656935619,68
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	: 6,58

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0496	4.500,00	223,25
2	Mandor (L03)	jam	0,0071	7.000,00	49,61
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					272,86
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat B (M27)	m <sup>3</sup>	1,2586	186.483,18	234.709,4593
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					234.709,46
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0071	140.537,01	996,01
2	Dump Truck (E08)	jam	0,5503	146.080,22	80.383,43
3	Motor Grader (E13)	jam	0,0043	194.583,29	828,82
4	Tandem Roller (E17)	jam	0,0054	121.135,78	648,65
5	Water Tank Truck (E23)	jam	0,0141	146.080,22	2.053,34
6	Akat Bantu	Ls	1,0000	1000	1.000,00
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					85.910,25
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				320.892,56
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				48.133,88
				HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)	369.026,45

**ITEM PEMBAYARAN NO. : 5.1.(2)****JENIS PEKERJAAN : Lps.Pond.Agg.Kls.B****SATUAN PEMBAYARAN : m<sup>3</sup>**

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis agregat padat	t	0,15	m	
6	Berat isi padat	Bip	1,81		
7	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
8	Proporsi campuran				
-	Agregat pecah mesin 20 - 30 mm	20-30	18,00	%	
-	Agregat pecah mesin 5 - 10 & 10 - 20 mm	5-10&10-20	18,00	%	Gradasi harus memenuhi spesifikasi
-	Sirtu	St	64,00	%	
9	Berat volume agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
-	Faktor kehilangan - Agregat pecah mesin 20 - 30 mm	Fh1	1,05		
-	Faktor kehilangan - Agregat pecah mesin 5-10 & 10-20 mm	Fh2	1,05		
-	Faktor kehilangan - Sirtu	Fh3	1,05		
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Wheel Loader mencampur dan memuat agregat ke dalam dump truck di base camp				
2	Dump truck mengangkat agregat ke lokasi pekerjaan dan dihampar dengan motor grader				
3	Hamparan agregat dibasahi dengan water tank truk sebelum dipadatkan dengan tandem roller				
4	Selama pematatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan level permukaan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA</b>					
<b>1. BAHAN</b>					
	Agregat B = 1 m <sup>3</sup> x (Bip / Bil) x Fh	(M27)	1,2586	m <sup>3</sup>	
<b>2. ALAT</b>					
<b>WHEEL LOADER (E15)</b>					
	Kapasitas bucket	V	1,5	m <sup>3</sup>	
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	lepas
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	kondisi sedang
	Waktu siklus :	Ts1			
	Memuat dan lain - lain	T1	0,45	menit	panduan
		Ts1	0,45	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	141,10	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0071	jam	
<b>2.b DUMP TRUCK (E08)</b>					
	Kapasitas bak	V	3,5	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30	km/jam	
	Waktu siklus :				
-	Waktu muat = V x 60 / Q1 x Bil	T1	0,99	menit	
-	Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60 menit	T2	30	menit	
-	Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60 menit	T3	20	menit	
-	dan lain - lain	T4	2	menit	
		Ts2	52,99	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Bip}$	Q2	1,82	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q2	(E08)	0,5503	jam	

2.c	<b>MOTOR GRADER</b>	(E13)		
	Panjang hamparan	Lh	50,00	m
	Lebar efektif kerja blade	b	2,40	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kecepatan rata - rata alat	v	4,00	km/jam
	Jumlah lintasan	n	6,00	km/jam 1 x pp
	Lajur lintasan	N	3,00	
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Waktu siklus :	Ts3		
	Perataan 1 lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit
	Lain - lain	T2	1,00	menit
		Ts3	1,75	menit
	Kap.Prod./jam = $\frac{Lh \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	234,77	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q3	(E13)	0,0043	jam
2.d	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)		
	Kecepatan rata - rata alat	v	3	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,2	m
	Jumlah lintasan	n	6	lintasan
	Jumlah lajur lintasan	N	3	-
	Lebar overlap	bo	0,3	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa}{n}$	Q4	186,75	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q4	(E17)	0,0054	jam
2.e	<b>WATER TANK TRUCK</b>	(E23)		
	Volume tanki air	V	4	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan air / m <sup>3</sup> agregat padat	Wc	0,07	m <sup>3</sup>
	Kapasitas pompa air	pa	100	liter/menit
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{Wc \times 1000}$	Q5	71,14	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat = 1 : Q5	(E23)	0,0141	jam
2.f	<b>ALAT BANTU</b>			
	Diperlukan			
	- Kereta dorong = 2 buah			
	- Sekop = 3 buah			
	- Garpu = 2 buah			
3	<b>TENAGA</b>			
	Produksi menentukan : WHEEL LOADER	Q1	141,10	m <sup>3</sup> /jam
	Produksi agregat / hari = Tk x Q1	Qt	987,70	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan tenaga :			
	Pekerja	P	7,00	orang
	Mandor	M	1,00	orang
	Koefisien tenaga / m <sup>3</sup> :			
	Pekerja = (Tk x P) : Qt	-	0,0496	jam
	Mandor = (Tk x M) : Qt	-	0,0071	jam
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>			
	Lampiran			
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>			
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan :			
6	<b>WAKTU PELAKSANAANN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Masa pelaksanaan .....Bulan			
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Volume pekerjaan : m <sup>3</sup>			

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klanganon
	:
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 6.1.(1)
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Lapis resap pengikat
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	:Liter
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN</b>	: 28800
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	: 273268912,8
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	: 0,676621698

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0021	4.500,00	9,38
2	Mandor (L03)	jam	0,0004	7.000,00	2,92
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					12,29
<b>B. BAHAN</b>					
1	Aspal (M10)	m <sup>3</sup>	0,6790	7.738,35	5.254,1539
	Karosene (M11)	liter	0,3708	7.900,00	2.929,3200
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					8.183,47
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Asp.Distributor (E41)	jam	0,0002	173.867,25	36,22
2	Compressor (E05)	jam	0,0002	90.648,14	18,89
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					55,11
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				8.250,87
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				1.237,63
	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				9.488,50

ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.1.(1)

JENIS PEKERJAAN : Lapis Resap Pengikat

Satuan Pembayaran : Liter

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
4	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
5	Faktor kehilangan bahan	Fh	1,03	-	
6	Komposisi campuran :				
-	Aspal pen 60 atau pen 80	As	64,00	%	terhadap volume
-	Kerosene	K	36,00	%	terhadap volume
7	Berat isi bahan :				
-	Aspal pen 60 atau pen 80	D1	1,03	kg/liter	
-	Kerosene	D2	0,80	kg/liter	
8	Bahan dasar (aspal dan minyak pencair) semuanya diterima di lokasi pekerjaan				
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Aspal dan minyak flux dicampur dan dipanaskan sehingga menjadi campuran aspal cair				
2	Permukaan yang akan dilapis dibersihkan dari debu dan kotoran dengan air compressor				
3	Campuran aspal cair disemprotkan dengan asphalt distributor ke atas permukaan yang akan dilapis				
<b>III PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAG</b>					
<b>1 BAHAN</b>					
	Untuk mendapatkan 1 liter lapis respa pengikat diperlukan : (1 liter x Fh)	PC	1,03	liter	
1.a	Aspal = As x PC x D1	(M10)	0,6790	kg	
1.b	Kerosene = K x PC	(M11)	0,3708	liter	
<b>2 ALAT</b>					
2.a	ASPHALT DISTRIBUTOR	(E41)			
	Lebar penyemprotan	b	3,00	m	
	Kecepatan penyemprotan	V	30,00	m/menit	Asumsi
	Kapasitas pompa aspal	pas	100,00	liter/menit	Panduan
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,80		Sedang
	Kap.Prod./jam = pas x Fa x 60	Q1	4800	liter	
	Koefisien alat / liter = 1 : Q1	(E41)	0,0002	jam	
2.b	AIR COMPRESSOR	(E05)			
	Kap.Prod./jam = Asphalt Distributor	Q2	4800	liter	
	Koefisien alat / liter = 1 : Q2	(E05)	0,0002	jam	
<b>3 TENAGA</b>					
	Produksi menentukan : ASPHALT DISTRIBUTOR	Q3	4800	liter	
	Produksi lapis resap pengikat / hari : Tk x Q4	Qt	33600	liter	
	Kebutuhan tenaga :				
-	Pekerja	P	10,00	orang	
-	Mandor	M	2,00	orang	
	Koefisien tenaga / liter :				
	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0021	jam	
	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0004	jam	
<b>4 HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>					
	Lampiran				
<b>5 ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>					
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan :				
<b>6 WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>					
	Masa Pelaksanaan .....Bulan				
<b>7 VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>					
	Volume pekerjaan : liter				

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan				
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:				
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangan				
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta				
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 6.1.(2)				
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Lapis perekat				
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: Liter				
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN</b>	: 54039,3903				
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	: 513475261,5				
<b>% TERHADAP BIAAYA PROYEK</b>	: 1,271379534				
No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0021	4.500,00	9,38
2	Mandor (L03)	jam	0,0004	7.000,00	2,92
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					12,29
<b>B. BAHAN</b>					
1	Aspal (M10)	m <sup>3</sup>	0,8487	7.738,35	6.567,6924
	Karosene (M11)	liter	0,2060	7.900,00	1.627,4000
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					8.195,0924
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Asp.Distributor (E41)	jam	0,0002	173.867,25	36,22
2	Compressor (E05)	jam	0,0002	90.648,14	18,89
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					55,11
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				8.262,49
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				1.239,37
	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				9.501,87

ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.1.(2)

JENIS PEKERJAAN : Lapis perekat

SATUAN PEMBAYARAN : Liter

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
1	<b>ASUMSI</b>				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
4	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
5	Faktor kehilangan bahan	Fh	1,03	-	
6	Komposisi campuran (spesifikasi)				
-	Aspal pen 60 dan pen 80	As	80,00	%	terhadap volume
-	Kerosene	K	20,00	%	terhadap volume
7	Berat isi bahan				
-	Aspal pen 60 dan pen 80	D1	1,03	kg/liter	
-	Kerosene	D2	0,80	kg/liter	
8	Bahan dasar (aspal dan minyak pencair) semuanya diterima di lokasi pekerjaan				
II	<b>URUTAN KERJA</b>				
1	Aspal dan minyak flux dicampur dan dipanaskan sehingga menjadi campuran aspal cair				
2	Permukaan yang akan dilapis dibersihkan dari debu dan kotoran dengan air compressor				
3	Campuran aspal cair disemprotkan dengan asphalt distributor ke atas permukaan yang akan dilapis				
III	<b>PEMAKAIAN ALAT, BAHAN DAN TENAGA</b>				
1	<b>BAHAN</b>				
	Untuk mendapatkan 1 liter lapis resap pengikat diperlukan : (1 liter x Fh)	PC	1,03	liter	
1.a	Aspal = As x PC x D1	(M10)	0,8487	kg	
2.b	Karosene = K x PC	(M11)	0,2060	liter	
2	<b>ALAT</b>				
2.a	<b>ASP.DISTRIBUTOR</b>	E41			
	Lebar penyemprotan	b	3,00	m	
	Kecepatan penyemprotan	v	30,00	m/menit	
	Kapasitas pompa aspal	pas	100,00	liter/menit	Asumsi panduan sedang
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,80		
	Kap.Prod./jam = pas x Fa x 60	Q1	4800,00	liter	
	Koefisien alat / m <sup>2</sup>	(E41)	0,0002	jam	
2.b	<b>AIR COMPRESSOR</b>				
	Kap.Prod./jam = Asphalt distributor	Q1	4800,00	liter	
	Koefisien alat / m <sup>2</sup> = 1 : Q2	(E05)	0,0002	jam	
3	<b>TENAGA</b>				
	Produksi menentukan : Asphalt Sprayer	Q4	4800,00	liter	
	Produksi lapis resap pengikat / hari = Tk x Q4	Qt	33600	liter	
	Kebutuhan tenaga :				
-	Pekerja	P	10,00	orang	
-	Mandor	M	2,00	orang	
	Koefisien tenaga / liter :				
-	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0021	jam	
-	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0004	jam	
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>				
	Lampiran				
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>				
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK REKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN				
	Didapat Harga Satuan Pekerjaan :				
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>				
	Masa Pelaksanaan .....Bulan				
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>				
	Volume pekerjaan : liter				

**PROYEK** : Peningkatan Jalan dan Jembatan  
**No.PAKET PROYEK** :  
**NAMA PAKET** : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangon  
 :  
**PROV/KAB/KODYA** : Daerah Istimewa Yogyakarta  
**ITEM PEMBAYARAN No.** : 6.3.(5a)  
**JENIS PEKERJAAN** : Laston lapis aus (AC - WC) (gradasi halus/kasar)  
**SATUAN PEMBAYARAN** : Ton  
**PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN** : 9078,706937  
**TOTAL HARGA (Rp.)** : 2773154942  
**% TERHADAP BIAYA PROYEK** : 6,866411498

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,2008	4.500,00	903,61
2	Mandor (L03)	jam	0,0201	7.000,00	140,56
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					1.044,18
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat 5-10 & 10-20 (M92)	m <sup>3</sup>	0,3305	174.445,60	57.659,1848
	Agregat 0-5 (M91)	m <sup>3</sup>	0,3210	174.445,60	56.000,3710
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					113.659,5557
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0096	140.537,01	1.345,13
2	AMP (E01)	jam	0,0201	4.011.781,16	80.557,85
3	Genset (E12)	jam	0,0201	256.944,38	5.159,53
4	Dump Truck (E08)	jam	0,4077	146.080,22	59.562,47
5	Asphalt Finisher (E02)	jam	0,0137	130.743,11	1.796,17
6	Tandem Roller (E17)	jam	0,0135	121.135,78	1.638,23
7	P.Tyre Roller (E18)	jam	0,0058	146.773,12	851,64
8	Alat Bantu	Ls	1,0000		
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					150.911,03
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				265.614,76
E	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				39.842,21
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				305.456,97



**ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.3.(5a)****JENIS PEKERJAAN : Laston lapis aus (AC - WC) (gradasi halus / kasar)****SATUAN PEMBAYARAN : Ton**

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis (AC - WC L) padat	t	0,04	m	
6	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
7	Faktor kehilangan material :				
-	Agregat	Fh1	1,05	-	
-	Aspal	Fh2	1,03	-	
8	Berat isi agregat (padat)	Bip	1,81	ton/m <sup>3</sup>	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
10	Komposisi campuran AC - WC :				
-	Agr pch mesin 5 - 10 & 10 - 15 mm	5-10&10-15	44,70	%	
-	Agregat pecah mesin 0 - 5 mm	0-5	48,00	%	
-	Semen	FF	1,90	%	
-	Asphalt	As	5,40	%	
-	Anti Striping agent	Asa	0,30	% As	
11	Berat isi bahan :				
-	AC - WC	D1	2,32	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agr pch mesin 5 - 10 & 10 - 15 mm	D2	1,42	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pecah mesin 0 - 5 mm	D3	1,57	ton/m <sup>3</sup>	
12	jarak stock pile ke cold bin	I	0,05	km	
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Wheel loader memuat agregat ke dalam cold bin AMP				
2	Agregat dan aspal dicampur dan dipanaskan dengan AMP untuk dimuat langsung ke dalam Dump truck dan diangkut ke lokasi pekerjaan				
3	Campuran panas AC dihampar dengan finisher dan dipadatkan dengan tandem roller				
4	Selama pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKAIAN ALAT, BAHAN DAN TENAGA</b>					
<b>1 BAHAN</b>					
1.a	Agregat 5-10 & 10 - 15 = (5-10 & 10-15 x Fh1) : D2	(M92)	0,3305	m <sup>3</sup>	
1.b	Agregat 0 - 5 = (0 - 5 x Fh1) : D3	(M91)	0,3210	m <sup>3</sup>	
<b>2 ALAT</b>					
<b>2.a WHEEL LOADER</b>					
	Kapasitas bucket	(E15)	V	1,50	m <sup>3</sup> panduan
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus T1 + T2 + T3	Ts1			
	Kecepatan mau rata - rata	Vf	15,00	km/jam	panduan
	Kecepatan kembali rata - rata	Vr	20,00	km/jam	panduan
	Muat ke Bin = (1 x 60) / Vf	T1	0,20	menit	
	Kembali ke stock pile = (1 x 60) / Vr	T2	0,15	menit	
	Lain - lain (waktu pasti)	T3	0,75	menit	
		Ts1	1,10	menit	
	Kap.Prod./ jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Bip}{Ts1}$	Q1	104,48	ton	
	Koefisien Alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0096	jam	
<b>2.b ASPHALT MIXING PLANT (AMP)</b>					
	Kapasitas produksi	(E01)	V	60,00	ton / jam
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kap.Prod./ jam = V x Fa	Q2	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q2	(E01)	0,0201	jam	

2.c	<b>GENERATOR SET (GENSET)</b>	(E12)		
	Kap.Prod./jam = SAMA DENGAN AMP	Q3	49,80	ton
	Koefisien Alat / ton = 1 : Q3	(E12)	0,0201	jam
2.d	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)		
	Kapasitas bak	V	3,50	ton
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam
	Kapasitas AMP / batch	Q2b	1,00	ton
	Waktu menyiapkan 1 batch AC - BC	Tb	1,00	menit
	Waktu siklus	Ts2		
	Mengisi bak = (V : Q20 x Tb	T1	3,50	menit
	Angkut = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit
	Tunggu + dump + putar	T3	15,00	menit
	Kembali = (L : v2) x 60 menit	T4	20,00	menit
		Ts2	68,50	menit
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2}$	Q4	2,45	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q4	(E08)	0,4077	jam
2.e	<b>ASPHALT FINISHER</b>	(E02)		
	Kecepatan menghampar	V	5,00	m/jam
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Lebar hamparan	b	3,15	meter
	Kap.Prod./jam = V x b x 60 x Fa x t x D1	Q5	72,79	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q5	(E02)	0,0137	jam
2.f	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)		
	Kecepatan rata - rata alat	v	1,50	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,48	m
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan
	Lajur lintasan	N	3,00	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Apabila N <= 1			
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q6	28,49888	ton
	Apabila N > 1			
	Kap. Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$		73,94	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q6	(E17)	0,0135	jam

2.g	<b>PNEUMATIC TIRE ROLLER</b>	(E18)		
	Kecepatan rata - rata	v	2,50	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,99	m
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan
	Lajur lintasan	N	3,00	
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q7	172,34	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q7	(E18)	0,0058	jam
2.h	<b>ALAT BANTU</b>			
	Rambu = 2 buah			Lump sump
	Kereta dorong = 2 buah			
	Sekop = 3 buah			
	Garpu = 2 buah			
	Tongkat kontrol ketebalan hamparan			
3	<b>TENAGA</b>			
	Produksi menentukan : AMP	Q2	49,80	m <sup>2</sup> /jam
	Produksi AC - WC / hari = Tk x Q2	Qt	348,60	m <sup>2</sup>
	Kebutuhan tenaga :			
	Pekerja	P	10,00	orang
	Mandor	M	1,00	orang
	Koefisien tenaga / ton :			
	Pekerja = (Tk x P) / Qt	(L01)	0,2008	jam
	Mandor = (Tk x M) / Qt	(L03)	0,0201	jam
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>			
	Lampiran			
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>			
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didaat harga satuan pekerjaan :			
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Masa pelaksanaan : .....Bulan			
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Volume pekerjaan : ton			

**PROYEK** : Peningkatan Jalan dan Jembatan  
**No.PAKET PROYEK** :  
**NAMA PAKET** : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangon  
 :  
**PROV/KAB/KODYA** : Daerah Istimewa Yogyakarta  
**ITEM PEMBAYARAN No.** : 6.3.(6a)  
**JENIS PEKERJAAN** : Laston lapis antara (AC - BC) (gradasi halus/kasar)  
**SATUAN PEMBAYARAN** : Ton  
**PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN** : 9514,1112  
**TOTAL HARGA (Rp.)** : 2915940558  
**% TERHADAP BIAYA PROYEK** : 7,219952795

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,2008	4.500,00	903,61
2	Mandor (L03)	jam	0,0201	7.000,00	140,56
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					1.044,18
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat 5-10 & 10-20 (M92)	m <sup>3</sup>	0,3887	174.445,60	67.811,0875
	Agregat 0-5 (M91)	m <sup>3</sup>	0,2729	174.445,60	47.600,3153
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					115.411,4028
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0096	140.537,01	1.345,13
2	AMP (E01)	jam	0,0201	4.011.781,16	80.557,85
3	Genset (E12)	jam	0,0201	256.944,38	5.159,53
4	Dump Truck (E08)	jam	0,4077	146.080,22	59.562,47
5	Asphalt Finisher (E02)	jam	0,0110	130.743,11	1.436,98
6	Tandem Roller (E17)	jam	0,0108	121.135,78	1.310,58
7	P.Tyre Roller (E18)	jam	0,0046	146.773,12	681,31
8	Alat Bantu	Ls	1,0000		
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					150.053,86
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				266.509,44
E	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				39.976,42
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				306.485,86

**ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.3.(6a)****JENIS PEKERJAAN : Laston Lapis antara (AC-BC) (Gradasi halus/kasar)****SATUAN PEMBAYARAN : TON**

No.	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : rusak				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis (AC) padat	t	0,05	m	
6	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
7	Faktor kehilangan material				
-	Agregat	Fh1	1,05	-	
-	Aspal	Fh2	1,03	-	
8	Berat isi agregat (padat)	Bip	1,81	ton/m <sup>3</sup>	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
10	Komposisi campuran AC-BC				
-	Agregat pch mesin 5-10 & 10-20 mm	5-10&10-20	52,20	%	Gradasi harus memenuhi spesifikasi
-	Agregat pch mesin 0-5 mm	0-5	40,80	%	
-	Semen	FF	1,90	%	
-	Asphalt	As	5,10	%	
-	Anti stripping Agent	Asa	0,30	%As	
11	Berat isi bahan				
-	AC-BC	D1	2,32	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pch mesin 5-10 & 10-20 mm	D2	1,41	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pch mesin 0-5 mm	D3	1,57	ton/m <sup>3</sup>	
12	Jarak stock file ke cold bin	I	0,05	km	
<b>II URUTAN KERJA / METODE PELAKSANAAN</b>					
1	Wheel loader memuat agregat dan Asphalt ke dalam cold bin AMP				
2	Agregat dan asphalt campur dan dipanaskan dengan AMP untuk memuat langsung ke dalam dump truck dan diangkut langsung ke lokasi pekerjaan				
3	Campuran panas AC dihampar dengan finisher dan dipadatkan dengan tandem dan pneumatic tire roller				
4	Selama pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA</b>					
<b>1. BAHAN</b>					
1.a	Agregat 5-10 & 10-20 = (5-10 & 10-20 x Fh1) : D2	(M92)	0,3887	m <sup>3</sup>	
1.b	Agregat 0-5 = (0-5 x Fh1) : D3	(M91)	0,2729	m <sup>3</sup>	
<b>2. ALAT</b>					
2.a	<b>WHEEL LOADER</b>	(E15)			
	Kapasitas bucket	V	1,50	m <sup>3</sup>	
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus : T1 + T2 + T3	Ts1	1,10	menit	
-	Kecepatan maju rata - rata	Vf	15,00	km/jam	
-	Kecepatan kembali rata - rata	Vr	20,00	km/jam	
-	Muat ke bin = (I x 60) / Vf	T1	0,20	menit	
-	Kembali ke stock pile = (I x 60) / Vr	T2	0,15	menit	
-	Lain - lain (waktu pasti)	T3	0,75	menit	
		Ts1	1,10	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Bip}{Ts1}$	Q1	104,48	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q1	(E15)	0,0096	jam	
2.b	<b>ASPHALT MIXING PLANT (AMP)</b>	(E01)			
	Kapasitas produksi	V	60	ton/jam	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kap.prod./jam = V x Fa	Q2	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q2	(E01)	0,0201	jam	
2.c	<b>GENERATORSET (GENSET)</b>	(E12)			
	Kap.Prod./jam = SAMA DENGAN AMP	Q3	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q3	(E12)	0,0201	jam	

2.d	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	3,50	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam	
	Kapasitas AMP / batch	Q2b	1,00	ton	
	Waktu menyiapkan 1 batch AC-BC	Tb	1,00	menit	
	Waktu siklus	Ts2			
	Mengisi bak = (V : Q2b) x Tb	T1	3,50	menit	
	Angkut = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit	
	Tunggu + dump + putar	T3	15,00	menit	
	Kembali = (L : v2) x 60 menit	T4	20,00	menit	
		Ts2	68,50	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2}$	Q4	2,45	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q4	(E08)	0,4077	jam	
2.e	<b>ASPHALT FINISHER</b>	(E02)			
	Kecepatan hamparan	V	5	m/menit	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	normal
	Lebar hamparan	b	3,15	meter	
	Kap.Prod./jam = V x b x 60 x Fa x t x D1	Q5	90,98	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q5	(E02)	0,0110	jam	
2.f	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)			
	Kecepatan rata - rata	v	1,50	km/jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,48	m	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	2 awal dan 4 akhir
	Jumlah lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	normal
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q6	92,43	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q6	(E17)	0,0108	jam	
2.g	<b>PNEUMATIC TIRE ROLLER</b>	(E18)			
	Kecepatan rata - rata	v	2,50	km/jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,99	m	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q7	215,43	ton	
	Koefisien alat/ton = 1 : Q7	(E18)	0,0046	jam	
2.h	<b>ALAT BANTU</b>				
	Dieperluan :				
	- Kereta dorong = 2 buah				
	- Sekop = 3 buah				
	- Garpu = 2 buah				
	- Tongkat kontrol ketebalan hamparan				
3	<b>TENAGA</b>				
	Produksi menentukan : AMP	Q2	49,80		
	Produksi AC-BC / hari = Tk x Q5	Qt	348,60		
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	10,00		
	- Mandor	M	1,00		
	Koefisien tenaga / ton :				
	- Pekerja = (Tk x P) / Qt	(L01)	0,2008	jam	
	- Mandor = (Tk x M) / Qt	(L03)	0,0201	jam	
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>				
	Lampiran				
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>				
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan				
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>				
	Masa Pelaksanaan : .....Bulan				
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>				
	Volume pekerjaan : ton				

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan				
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:				
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangon				
	:				
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta				
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 6.3.(6c)				
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Laston lapis antara perata (AC - BC(L)) (gradasi halus/kasar)				
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: Ton				
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN</b>	: 809,10				
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	: 247977709,33				
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	: 0,61				
No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,2008	4.500,00	903,61
2	Mandor (L03)	jam	0,0201	7.000,00	140,56
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					1.044,18
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat 5-10 & 10-20 (M92)	m <sup>3</sup>	0,3887	174.445,60	67.811,0875
	Agregat 0-5 (M91)	m <sup>3</sup>	0,2729	174.445,60	47.600,3153
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					115.411,4028
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0096	140.537,01	1.345,13
2	AMP (E01)	jam	0,0201	4.011.781,16	80.557,85
3	Genset (E12)	jam	0,0201	256.944,38	5.159,53
4	Dump Truck (E08)	jam	0,4077	146.080,22	59.562,47
5	Asphalt Finisher (E02)	jam	0,0110	130.743,11	1.436,98
6	Tandem Roller (E17)	jam	0,0108	121.135,78	1.310,58
7	P.Tyre Roller (E18)	jam	0,0046	146.773,12	681,31
8	Alat Bantu	Ls	1,0000		
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					150.053,86
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				266.509,44
E	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				39.976,42
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				306.485,86

**ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.3.(5c)****JENIS PEKERJAAN : Laston Lapis Antara Perata (AC-WC (L) Mod) (gradasi halus/kasar)****SATUAN PEMBAYARAN : Ton**

No.	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>I</b>	<b>ASUMSI</b>				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : rusak				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis (AC) padat	t	0,05	m	
6	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
7	Faktor kehilangan material				
-	Agregat	Fh1	1,05	-	
-	Aspal	Fh2	1,03	-	
8	Berat isi agregat (padat)	Bip	1,81	ton/m <sup>3</sup>	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
10	Komposisi campuran AC-BC				
-	Agregat pch mesin 5-10 & 10-20 mm	5-10&10-20	52,20	%	Gradasi harus memenuhi spesifikasi
-	Agregat pch mesin 0-5 mm	0-5	40,80	%	
-	Semen	FF	1,90	%	
-	Asphalt	As	5,10	%	
-	Anti stripping Agent	Asa	0,30	%As	
11	Berat isi bahan				
-	AC-BC	D1	2,32	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pch mesin 5-10 & 10-20 mm	D2	1,41	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pch mesin 0-5 mm	D3	1,57	ton/m <sup>3</sup>	
12	Jarak stock file ke cold bin	I	0,05	km	
<b>II</b>	<b>URUTAN KERJA / METODE PELAKSANAAN</b>				
1	Wheel loader memuat agregat dan Asphalt ke dalam cold bin AMP				
2	Agregat dan asphalt campur dan dipanaskan dengan AMP untuk memuat langsung ke dalam dump truck dan diangkut langsung ke lokasi pekerjaan				
3	Campuran panas AC dihampar dengan finisher dan dipadatkan dengan tandem dan pneumatic tire roller				
4	Selama pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III</b>	<b>PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA</b>				
1.	<b>BAHAN</b>				
1.a	Agregat 5-10 & 10-20 = (5-10 & 10-20 x Fh1) : D2	(M92)	0,3887	m <sup>3</sup>	
1.b	Agregat 0-5 = (0-5 x Fh1) : D3	(M91)	0,2729	m <sup>3</sup>	
2	<b>ALAT</b>				
2.a	<b>WHEEL LOADER</b>	(E15)			
	Kapasitas bucket	V	1,50	m <sup>3</sup>	
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus : T1 + T2 + T3	Ts1	1,10	menit	
-	Kecepatan maju rata - rata	Vf	15,00	km/jam	
-	Kecepatan kembali rata - rata	Vr	20,00	km/jam	
-	Muat ke bin = (I x 60) / Vf	T1	0,20	menit	
-	Kembali ke stock pile = (I x 60) / Vr	T2	0,15	menit	
-	Lain - lain (waktu pasti)	T3	0,75	menit	
		Ts1	1,10	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Bip}{Ts1}$	Q1	104,48	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q1	(E15)	0,0096	jam	



2.b	<b>ASPHALT MIXING PLANT (AMP)</b>	(E01)			
	Kapasitas produksi	V	60	ton/jam	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kap.prod./jam = V x Fa	Q2	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q2	(E01)	0,0201	jam	
2.c	<b>GENERATORSET (GENSET)</b>	(E12)			
	Kap.Prod./jam = SAMA DENGAN AMP	Q3	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q3	(E12)	0,0201	jam	
2.d	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	3,50	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam	
	Kapasitas AMP / batch	Q2b	1,00	ton	
	Waktu menyiapkan 1 batch AC-BC	Tb	1,00	menit	
	Waktu siklus	Ts2			
	Mengisi bak = (V : Q2b) x Tb	T1	3,50	menit	
	Angkut = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit	
	Tunggu + dump + putar	T3	15,00	menit	
	Kembali = (L : v2) x 60 menit	T4	20,00	menit	
		Ts2	68,50	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2}$	Q4	2,45	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q4	(E08)	0,4077	jam	
2.e	<b>ASPHALT FINISHER</b>	(E02)			
	Kecepatan hamparan	V	5	m/menit	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	normal
	Lebar hamparan	b	3,15	meter	
	Kap.Prod./jam = V x b x 60 x Fa x t x D1	Q5	90,98	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q5	(E02)	0,0110	jam	
2.f	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)			
	Kecepatan rata - rata	v	1,50	km/jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,48	m	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	2 awal dan 4 akhir
	Jumlah lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	normal
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q6	92,43	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q6	(E17)	0,0108	jam	
2.g	<b>PNEUMATIC TIRE ROLLER</b>	(E18)			
	Kecepatan rata - rata	v	2,50	km/jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,99	m	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q7	215,43	ton	
	Koefisien alat/ton = 1 : Q7	(E18)	0,0046	jam	
2.h	<b>ALAT BANTU</b>				
	Dieperlukan :				
-	Kereta dorong = 2 buah				
-	Sekop = 3 buah				
-	Garpu = 2 buah				
-	Tongkat kontrol ketebalan hamparan				

3	<b>TENAGA</b>			
	Produksi menentukan : AMP	Q2	49,80	
	Produksi AC-BC / hari = Tk x Q5	Qt	348,60	
	Kebutuhan tenaga :			
-	Pekerja	P	10,00	
-	Mandor	M	1,00	
	Koefisien tenaga / ton :			
-	Pekerja = (Tk x P) / Qt	(L01)	0,2008	jam
-	Mandor = (Tk x M) / Qt	(L03)	0,0201	jam
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>			
	Lampiran			
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>			
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan			
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Masa Pelaksanaan : .....Bulan			
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Volume pekerjaan : ton			

### Lampiran 3. Rencana anggaran biaya metode AASHTO 1993

#### REKAPITULASI PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN

**Program** : Peningkatan Jalan dan Jembatan  
**Nama Paket** : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong  
**Provinsi** : Daerah Istimewa Yogyakarta

No.Divisi	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)
1	Umum	231.995.000,00
2	Drainase	19.394.611.646,57
3	Pekerjaan Tanah	856.764.907,20
4	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	3.862.958.483,78
5	Perkerasan Non Aspal	4.221.421.110,37
6	Perkerasan Aspal	26.275.620.966,77
7	Struktur	949.035.651,80
8	Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor	820.667.409,36
9	Pekerjaan Harian	-
10	Pekerjaan Pemeliharaan Rutin	20.040.017,49
(A) Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk biaya umur dan keuntungan)		56.633.115.193,34
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10% x (A)		5.663.311.519,33
(C) JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)		62.296.426.712,67
Terbilang : <i>LIMA PULUH MILYAR SEMBILAN RATUS ENAM PULUH TIGA JUTA SERATUS EMPAT PULUH TIGA RIBU ENAM RATUS ENAM PULUH RUPIAH</i>		

## DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

Program : Peningkatan Jalan dan Jembatan					
Nama Paket : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangon					
Provinsi : Daerah Istimewa Yogyakarta					
No. Mata Pembayaran	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga - Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
<b>DIVISI 1. UMUM</b>					
1,2	Mobilisasi	LS	1,00	231.995.000,00	231.995.000,00
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 1 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>231.995.000,00</b>
<b>DIVISI 2. DRAINASE</b>					
2,1	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	M <sup>3</sup>	18.720,00	26.421,56	494.611.646,57
2.3.9	Saluran berbentuk U Tipe DS 1 (1m x 1m)	M <sup>1</sup>	18.000,00	1.050.000,00	18.900.000.000,00
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 2 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>19.394.611.646,57</b>
<b>DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH</b>					
3.1.1	Galian Biasa	M <sup>3</sup>	13.800,00	54.766,75	755.781.168,70
3.1.7	Galian Perkerasan Beraspal tanpa Cold Milling Machine	M <sup>3</sup>	31,25	461.955,36	14.436.105,09
3.2.1	Timbunan Biasa	M <sup>3</sup>	562,50	153.862,46	86.547.633,41
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>856.764.907,20</b>
<b>DIVISI 4. PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN</b>					
4.2.2	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	M <sup>3</sup>	10.350,00	373.232,70	3.862.958.483,78
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 4 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>3.862.958.483,78</b>
<b>DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR</b>					
5.1.1	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M <sup>3</sup>	3.000,00	388.627,38	1.165.882.132,06
5.1.2	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	M <sup>3</sup>	8.280,00	369.026,45	3.055.538.978,31
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>4.221.421.110,37</b>
<b>DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL</b>					
6.1 (1)(a)	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	Liter	28.800,00	9.488,50	273.268.912,75
6.1 (2)(a)	Lapis Perekat - Aspal Cair	Liter	26.250,00	9.501,87	249.423.960,70
6.3 (5a)	Laston Lapis Aus (AC - WC) (gradasi halus/kasar)	Ton	25.357,50	305.456,97	7.745.625.195,89
6.3 (6a)	Laston Lapis Antara (AC - BC) (gradasi halus/kasar)	Ton	29.946,00	306.485,86	9.178.025.569,93
6.3 (6c)	Laston Lapis Antara Perata (AC - BC(L)) (gradasi halus/kasar)	Ton		306.485,86	-
6.3.8	Aspal Minyak	Ton	1.025,85	7.738.350,00	7.938.386.347,50
6.3.9	Aditif Anti Pengelupasan	Kg	21.168,00	30.000,00	635.040.000,00
6.3.10	Bahan Pengisi (Filler) Tambahan	Kg	232.591,80	1.100,00	255.850.980,00
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 6 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>26.275.620.966,77</b>
<b>DIVISI 7. STRUKTUR</b>					
7.1 (8)	Beton mutu rendah dengan $f_c' = 15$ Mpa (K-175)	M <sup>3</sup>	58,50	890.230,46	52.078.481,66
7.3 (1)	Baja Tulangan BJ - 24 Polos	Kg	6.727,50	13.745,38	92.472.010,31
7,9	Pasangan Batu	M <sup>3</sup>	1.210,00	570.717,45	690.568.111,17
7.15 (1)	Pembongkaran Pasangan Batu	M <sup>3</sup>	513,86	152.522,00	78.374.952,36
7.15 (2)	Pembongkaran Beton	M <sup>3</sup>	120,60	294.710,58	35.542.096,30
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>949.035.651,80</b>
<b>DIVISI 8. PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR</b>					
8.4 (1)	Marka Jalan Termoplastik	M <sup>2</sup>	4.275,00	182.792,07	781.436.104,27
8.4 (5)	Patok Pengarah	Buah	332,00	118.166,58	39.231.305,09
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 8 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>820.667.409,36</b>
<b>DIVISI 10. PEKERJAAN PEMELIHARAAN RUTIN</b>					
10.1 (4)	Pemeliharaan Rutin Perlengkapan Jalan	LS	1,00	2.856.105,60	2.856.105,60
10.1 (5)	Pemeliharaan Rutin Jembatan	LS	1,00	17.183.911,89	17.183.911,89
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 10 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>20.040.017,49</b>

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong
	:
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 4.2.(2)
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Lapis fondasi agregat kelas B CBR min.60%
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: M <sup>3</sup>
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :</b>	
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	:
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	:

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0496	4.500,00	223,25
2	Mandor (L03)	jam	0,0071	7.000,00	49,61
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					272,86
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat B (M27)	m <sup>3</sup>	1,2586	186.483,18	234.709,4593
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					234.709,4593
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0071	140.537,01	996,01
2	Dump Truck (E08)	jam	0,5709	146.080,22	83.397,81
3	Motor Grader (E15)	jam	0,0094	194.583,29	1.823,40
4	Tandem Roller (E17)	jam	0,0107	121.135,78	1.297,30
5	Water Tank Truck (E23)	jam	0,0141	146.080,22	2.053,34
6	Alat Bantu	Ls	1,0000	0	-
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					89.567,86
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				324.550,18
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				48.682,53
				HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)	373.232,70

**ITEM PEMBAYARAN NO. : 4.2.(2)****JENIS PEKERJAAN : Lap.Pond.Ag.Kls.B. CBR min.60%****SATUAN PEMBAYARAN : M<sup>3</sup>**

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata Base Camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis agregat padat	t	0,15	m	
6	Berat isi padat	Bip	1,81		
7	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
8	Lebar bahu jalan	Lb	1,00	m	
9	Proporsi campuran				
-	Agregat pecah mesin 20 - 30 mm	20-30	18,00	%	Gradasi harus memenuhi spesifikasi
-	Agregat pecah mesin 5 - 10 & 10 - 20 mm	5-10&10-20	18,00	%	
-	Sirtu	St	64,00	%	
10	Berat volume agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat B	Fh	1,05		
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Wheel Loader mencampur dan memuat agregat ke dalam Dump Truck di Base camp				
2	Dump Truck mengangkut agregat ke lokasi pekerjaan dan dihampar menggunakan Motor Grader				
3	Hamparan agregat dibasahi dengan Water Tank Truck sebelum dipadatkan menggunakan Tandem Roller				
4	Sebelum pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan level permukaan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKAIAN ALAT, BAHAN DAN TENAGA</b>					
1	<b>BAHAN</b> Agregat B = 1 m <sup>3</sup> x (Bip / Bil) x Fh	(M27)	1,2586	m <sup>3</sup>	
2	<b>ALAT</b>				
2.a	<b>WHEEL LOADER</b>	(M15)			
	Kapasitas bucket	V	1,50	m <sup>3</sup>	
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	Pemuat lepas sedang
	Waktu siklus	Ts1			
-	Memuat dan lain - lain	T1	0,45	menit	
		Ts1	0,45	menit	
	Kap.Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	141,10	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0071	jam	
2.b	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	3,50	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam	
	Waktu siklus :				
-	Waktu memuat = (V x 60) / (Q1 x Bil)	T1	0,99	menit	
-	Waktu tempuh isi = (L x v1) x 60 menit	T2	30,00	menit	
-	Waktu tempuh kosong = (L x v2) x 60 menit	T3	20,00	menit	
-	Lain - lain termasuk menurunkan agregat	T4	2,00	menit	
		Ts2	52,99	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Bip}$	Q2	1,75	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q2	(E08)	0,5709	jam	

2.c	<b>MOTOR GRADER</b>	(E13)		
	Panjang hamparan	Lh	50,00	m
	Lebar efektif kerja blade	b	1,00	m
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kecepatan rata - rata alat	v	4,00	km/jam
	Jumlah lintasan	n	2,00	lintasan
	Jumlah lajur	N	1,00	lajur
	Waktu siklus	Ts3		
-	Perataan 1 lintasan = (Lh x 60) : (v x 1000)	T1	0,75	menit
-	Lian - lain	T2	1,00	menit
		Ts3	1,75	menit
	Kap.Prod. / jam = $\frac{Lh \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	106,71	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 / Q3	(E13)	0,0094	jam
2.d	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)		
	Kecepatan rata - rata	v	1,50	km/jam
	Lebar aktif pemadatan	b	1,00	m
	Jumlah lintasan	n	2,00	lintasan
	Jumlah lajur lintasan	N	1,00	
	Lebar overlap	Bo	0,30	m
	Lebar efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod. / jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa}{n}$	Q4	93,38	m <sup>3</sup>
	Koefisien Alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q4	(E17)	0,0107	jam
2.e	<b>WATER TANKER</b>	(E23)		
	Volume tangki air	V	4	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan air / m <sup>3</sup> agregat padat	Wc	0,07	m <sup>3</sup>
	Kapasitas pompa air	pa	100	liter/menit
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times Wc}$	Q5	71,14	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q5	(E23)	0,0141	jam
	ALAT BANTU diperlukan :			
-	Kereta dorong = 2 buah			
-	Sekop = 3 buah			
-	Garpu = 2 buah			
3	<b>TENAGA</b>			
	Produksi menentukan : Wheel Loader	Q1	141,10	m <sup>3</sup> /jam
	Produksi agregat / hari = Tk x Q1	Qt	987,70	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan tenaga :			
-	Pekerja	P	7,00	orang
-	Mandor	M	1,00	orang
	Koefisien tenaga / m <sup>3</sup> :			
-	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0496	jam
-	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0071	jam
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b> Lampiran			
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>  Lihat perhitungan dala FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat HARGA SATUAN PEKERJAAN Rp.373.224,81 / m <sup>3</sup>			
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b> Masa Pelaksanaan : .....Bulan			
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b> Volume Pekerjaan : m <sup>3</sup>			

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan				
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:				
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong				
	:				
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta				
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 5.1.(1)				
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Lapis fondasi agregat kelas A				
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: M <sup>3</sup>				
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :</b>					
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	:				
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	:				
No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0496	4.500,00	223,25
2	Mandor (L03)	jam	0,0071	7.000,00	49,61
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					272,86
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat A (M26)	m <sup>3</sup>	1,2586	197.114,96	248.090,7162
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					248.090,72
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0071	140.537,01	996,01
2	Dump Truck (E08)	jam	0,5709	146.080,22	83.397,81
3	Motor Grader (E15)	jam	0,0043	194.583,29	828,82
4	Tandem Roller (E17)	jam	0,0107	121.135,78	1.297,30
5	Water Tank Truck (E23)	jam	0,0141	146.080,22	2.053,34
6	Alat Bantu	Ls	1,0000	1000	1.000,00
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					89.573,28
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				337.936,85
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				50.690,53
HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				388.627,38	

**ITEM PEMBAYARAN NO. : 5.1.(1)****JENIS PEKERJAAN : Lps.Pond.Agg.Kls.A****SATUAN PEKERJAAN : m<sup>3</sup>**

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis agregat padat	t	0,15	m	
6	Berat isi padat	Bip	1,81	-	
7	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
8	Proporsi campuran				
-	Agregat pecah mesin 20 - 30 mm	20-30	28,00	%	Gradasi harus memenuhi spek
-	Agregat pecah mesin 5 - 10 & 10 - 20 mm	5-10&10-20	42,00	%	
-	Pasir urug	PU	20,00	%	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
	Faktor kehilangan :				
-	Agregat A	Fh1	1,05		
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Wheel Loader memuat agregat campuran ke dalam Dump Truck di base camp				
2	Dump Truck mengangkut agregat kelas A ke lokasi pekerjaan dan dihampar dengan Motor Grader				
3	Hampan agregat dibasahi dengan Water Tank Truck sebelum dipadatkan dengan Tandem Roller				
4	Selama pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hampan dan level permukaan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA</b>					
<b>1 BAHAN</b>					
	Agregat Kelas A = 1 m <sup>3</sup> x (Bip/Bil) x Fh	(M26)	1,25861	m <sup>3</sup>	
<b>2 ALAT</b>					
<b>2.a WHEEL LOADER</b>					
	Kapasitas bucket	(E15)	V	1,50	m <sup>3</sup> lepas
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	kondisi sedang
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus :				
	Memuat dan lain - lain	Ts1	0,45	menit	peduan
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	141,10	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0071	jam	
<b>2.b DUMP TRUCK</b>					
	Kapasitas bak	(E08)	V	3,50	ton
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam	
	Waktu siklus :				
-	Waktu memuat = V x 60 / Q1 x Bil	T1	0,99	menit	
-	Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit	
-	Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60 menit	T3	20,00	menit	
-	Lain - lain	T4	2,00	menit	
		Ts2	52,99	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Bip}$	Q2	1,75	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q2	(E08)	0,5709	jam	
<b>2.c MOTOR GRADER</b>					
	Panjang hampan	(E13)	Lh	50,00	m
	Lebar efektif kerja blade	b	2,40	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata - rata alat	v	4,00	km/jam	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	1 x pp
	Lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Waktu siklus :	Ts3			
-	Peralatan 1 lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
-	Lain - lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{Lh \times (N(b - bo) + bo) \times v \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	234,77	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 / Q3	(E13)	0,0043	jam	



2.d	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)		
	Kecapatan rata - rata alat	v	1,50	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	m
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan
	Jumlah lajur lintasan	N	3,00	-
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa}{n}$	Q4	93,38	jam
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q4	(E17)	0,0107095	m <sup>3</sup>
2.e	<b>WATER TANK TRUCK</b>	(E23)		
	Volume tangki air	V	4,00	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan air / m <sup>3</sup> agregat padat	Wc	0,07	m <sup>3</sup>
	Kapasitas pompa air	pa	100,00	liter/menit
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times Wc}$	Q5	71,1	jam
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 / Q5	(E23)	0,0141	m <sup>3</sup>
2.f	<b>ALAT BANTU</b>			Lump sump
	Diperlukan :			
-	Kereta dorong = 2 buah			
-	Sekop = 3 buah			
-	Garpu = 2 buah			
3	<b>TENAGA</b>			
	Produksi menentukan : WHEEL LOADER	Q1	141,10	m <sup>3</sup> /jam
	Produksi agregat / hari = Tk x Q1	Qt	987,70	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan tenaga :			
-	Pekerja	P	7,00	orang
-	Mandor	M	1,00	orang
	Koefisien tenaga / m <sup>3</sup> :			
-	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0496	jam
-	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0071	jam
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>			
	Lampiran			
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>			
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN.			
	Didapat Harga Satuan Pekerjaan :			
	Rp.388.992,45 / m <sup>3</sup>			
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Masa Pelaksanaan .....Bulan			
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Volume pekerjaan : m <sup>3</sup>			

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan				
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:				
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong				
	:				
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta				
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 5.1.(2)				
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Lapis fondasi agregat kelas B				
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: M <sup>3</sup>				
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :</b>					
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	:				
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	:				
No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0496	4.500,00	223,25
2	Mandor (L03)	jam	0,0071	7.000,00	49,61
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					272,86
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat B (M27)	m <sup>3</sup>	1,2586	186.483,18	234.709,4593
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					234.709,46
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0071	140.537,01	996,01
2	Dump Truck (E08)	jam	0,5503	146.080,22	80.383,43
3	Motor Grader (E13)	jam	0,0043	194.583,29	828,82
4	Tandem Roller (E17)	jam	0,0054	121.135,78	648,65
5	Water Tank Truck (E23)	jam	0,0141	146.080,22	2.053,34
6	Alat Bantu	Ls	1,0000	1000	1.000,00
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					85.910,25
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				320.892,56
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				48.133,88
				HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)	369.026,45

**ITEM PEMBAYARAN NO. : 5.1.(2)****JENIS PEKERJAAN : Lps.Pond.Agg.Kls.B****SATUAN PEMBAYARAN : m<sup>3</sup>**

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis agregat padat	t	0,15	m	
6	Berat isi padat	Bip	1,81		
7	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
8	Proporsi campuran				
-	Agregat pecah mesin 20 - 30 mm	20-30	18,00	%	
-	Agregat pecah mesin 5 - 10 & 10 - 20 mm	5-10&10-20	18,00	%	Gradasi harus memenuhi spesifikasi
-	Sirtu	St	64,00	%	
9	Berat volume agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
-	Faktor kehilangan - Agregat pecah mesin 20 - 30 mm	Fh1	1,05		
-	Faktor kehilangan - Agregat pecah mesin 5-10 & 10-20 mm	Fh2	1,05		
-	Faktor kehilangan - Sirtu	Fh3	1,05		
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Wheel Loader mencampur dan memuat agregat ke dalam dump truck di base camp				
2	Dump truck mengangkat agregat ke lokasi pekerjaan dan dihampar dengan motor grader				
3	Hamparan agregat dibasahi dengan water tank truk sebelum dipadatkan dengan tandem roller				
4	Selama pematatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan level permukaan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA</b>					
<b>1. BAHAN</b>					
	Agregat B = 1 m <sup>3</sup> x (Bip / Bil) x Fh	(M27)	1,2586	m <sup>3</sup>	
<b>2. ALAT</b>					
<b>WHEEL LOADER (E15)</b>					
	Kapasitas bucket	V	1,5	m <sup>3</sup>	
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	lepas
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	kondisi sedang
	Waktu siklus :	Ts1			
	Memuat dan lain - lain	T1	0,45	menit	panduan
		Ts1	0,45	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	141,10	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0071	jam	
<b>2.b DUMP TRUCK (E08)</b>					
	Kapasitas bak	V	3,5	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30	km/jam	
	Waktu siklus :				
-	Waktu muat = V x 60 / Q1 x Bil	T1	0,99	menit	
-	Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60 menit	T2	30	menit	
-	Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60 menit	T3	20	menit	
-	dan lain - lain	T4	2	menit	
		Ts2	52,99	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Bip}$	Q2	1,82	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q2	(E08)	0,5503	jam	

2.c	<b>MOTOR GRADER</b>	(E13)		
	Panjang hamparan	Lh	50,00	m
	Lebar efektif kerja blade	b	2,40	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kecepatan rata - rata alat	v	4,00	km/jam
	Jumlah lintasan	n	6,00	km/jam 1 x pp
	Lajur lintasan	N	3,00	
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Waktu siklus :	Ts3		
	Perataan 1 lintasan = $Lh : (v \times 1000) \times 60$	T1	0,75	menit
	Lain - lain	T2	1,00	menit
		Ts3	1,75	menit
	Kap.Prod./jam = $\frac{Lh \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	234,77	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q3	(E13)	0,0043	jam
2.d	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)		
	Kecepatan rata - rata alat	v	3	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,2	m
	Jumlah lintasan	n	6	lintasan
	Jumlah lajur lintasan	N	3	-
	Lebar overlap	bo	0,3	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa}{n}$	Q4	186,75	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q4	(E17)	0,0054	jam
2.e	<b>WATER TANK TRUCK</b>	(E23)		
	Volume tanki air	V	4	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan air / m <sup>3</sup> agregat padat	Wc	0,07	m <sup>3</sup>
	Kapasitas pompa air	pa	100	liter/menit
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{Wc \times 1000}$	Q5	71,14	m <sup>3</sup>
	Koefisien alat = 1 : Q5	(E23)	0,0141	jam
2.f	<b>ALAT BANTU</b>			
	Diperlukan			
	- Kereta dorong = 2 buah			
	- Sekop = 3 buah			
	- Garpu = 2 buah			
3	<b>TENAGA</b>			
	Produksi menentukan : WHEEL LOADER	Q1	141,10	m <sup>3</sup> /jam
	Produksi agregat / hari = Tk x Q1	Qt	987,70	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan tenaga :			
	Pekerja	P	7,00	orang
	Mandor	M	1,00	orang
	Koefisien tenaga / m <sup>3</sup> :			
	Pekerja = (Tk x P) : Qt	-	0,0496	jam
	Mandor = (Tk x M) : Qt	-	0,0071	jam
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>			
	Lampiran			
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>			
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN			
	Didapat Harga Satuan Pekerjaan :			
	Rp.369.018,84 / m <sup>3</sup>			
6	<b>WAKTU PELAKSANAANN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Masa pelaksanaan .....Bulan			
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Volume pekerjaan : m <sup>3</sup>			

**PROYEK** : Peningkatan Jalan dan Jembatan  
**No.PAKET PROYEK** :  
**NAMA PAKET** : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangon  
 :  
**PROV/KAB/KODYA** : Daerah Istimewa Yogyakarta  
**ITEM PEMBAYARAN No.** : 6.1.(1)  
**JENIS PEKERJAAN** : Lapis resap pengikat  
**SATUAN PEMBAYARAN** : Liter  
**PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :**  
**TOTAL HARGA (Rp.)** :  
**% TERHADAP BIAYA PROYEK** :

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANITITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0021	4.500,00	9,38
2	Mandor (L03)	jam	0,0004	7.000,00	2,92
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					12,29
<b>B. BAHAN</b>					
1	Aspal (M10)	m <sup>3</sup>	0,6790	7.738,35	5.254,1539
	Karosene (M11)	liter	0,3708	7.900,00	2.929,3200
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					8.183,47
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Asp.Distributor (E41)	jam	0,0002	173.867,25	36,22
2	Compressor (E05)	jam	0,0002	90.648,14	18,89
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					55,11
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				8.250,87
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				1.237,63
	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				9.488,50

ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.1.(1)						
JENIS PEKERJAAN : Lapis Resap Pengikat						
Satuan Pembayaran : Liter						
No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN	
<b>I ASUMSI</b>						
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)					
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan					
3	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km		
4	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam		
5	Faktor kehilangan bahan	Fh	1,03	-		
6	Komposisi campuran :					
-	Aspal pen 60 atau pen 80	As	64,00	%		terhadap volume
-	Kerosene	K	36,00	%		terhadap volume
7	Berat isi bahan :					
-	Aspal pen 60 atau pen 80	D1	1,03	kg/liter		
-	Kerosene	D2	0,80	kg/liter		
8	Bahan dasar (aspal dan minyak pencair) semuanya diterima di lokasi pekerjaan					
<b>II URUTAN KERJA</b>						
1	Aspal dan minyak flux dicampur dan dipanaskan sehingga menjadi campuran aspal cair					
2	Permukaan yang akan dilapis dibersihkan dari debu dan kotoran dengan air compressor					
3	Campuran aspal cair disemprotkan dengan asphalt distributor ke atas permukaan yang akan dilapis					
<b>III PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAG</b>						
<b>1 BAHAN</b>						
	Untuk mendapatkan 1 liter lapis respa pengikat diperlukan : (1 liter x Fh)	PC	1,03	liter		
1.a	Aspal = As x PC x D1	(M10)	0,6790	kg		
1.b	Kerosene = K x PC	(M11)	0,3708	liter		
<b>2 ALAT</b>						
2.a	<b>ASPHALT DISTRIBUTOR</b>	(E41)				
	Lebar penyemprotan	b	3,00	m		
	Kecepatan penyemprotan	V	30,00	m/menit		Asumsi
	Kapasitas pompa aspal	pas	100,00	liter/menit		Panduan
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,80			Sedang
	Kap.Prod./jam = pas x Fa x 60	Q1	4800	liter		
	Koefisien alat / liter = 1 : Q1	(E41)	0,0002	jam		
2.b	<b>AIR COMPRESSOR</b>	(E05)				
	Kap.Prod./jam = Asphalt Distributor	Q2	4800	liter		
	Koefisien alat / liter = 1 : Q2	(E05)	0,0002	jam		
<b>3 TENAGA</b>						
	Produksi menentukan : ASPHALT DISTRIBUTOR	Q3	4800	liter		
	Produksi lapis resap pengikat / hari : Tk x Q4	Qt	33600	liter		
	Kebutuhan tenaga :					
-	Pekerja	P	10,00	orang		
-	Mandor	M	2,00	orang		
	Koefisien tenaga / liter :					
	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0021	jam		
	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0004	jam		
<b>4 HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>						
	Lampiran					
<b>5 ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>						
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan : Rp. 9.488,50 / liter					
<b>6 WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>						
	Masa Pelaksanaan .....Bulan					
<b>7 VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>						
	Volume pekerjaan : liter					

**PROYEK** : Peningkatan Jalan dan Jembatan  
**No.PAKET PROYEK** :  
**NAMA PAKET** : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klanganon  
 :  
**PROV/KAB/KODYA** : Daerah Istimewa Yogyakarta  
**ITEM PEMBAYARAN No.** : 6.1.(2)  
**JENIS PEKERJAAN** : Lapis perekat  
**SATUAN PEMBAYARAN** : Liter  
**PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :**  
**TOTAL HARGA (Rp.)** :  
**% TERHADAP BIAYA PROYEK** :

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANITITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0021	4.500,00	9,38
2	Mandor (L03)	jam	0,0004	7.000,00	2,92
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					12,29
<b>B. BAHAN</b>					
1	Aspal (M10)	m <sup>3</sup>	0,8487	7.738,35	6.567,6924
	Karosene (M11)	liter	0,2060	7.900,00	1.627,4000
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					8.195,0924
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Asp.Distributor (E41)	jam	0,0002	173.867,25	36,22
2	Compressor (E05)	jam	0,0002	90.648,14	18,89
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					55,11
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				8.262,49
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				1.239,37
	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				9.501,87

ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.1.(2)

JENIS PEKERJAAN : Lapis perekat

SATUAN PEMBAYARAN : Liter

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
1	<b>ASUMSI</b>				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
4	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
5	Faktor kehilangan bahan	Fh	1,03	-	
6	Komposisi campuran (spesifikasi)				
-	Aspal pen 60 dan pen 80	As	80,00	%	terhadap volume
-	Kerosene	K	20,00	%	terhadap volume
7	Berat isi bahan				
-	Aspal pen 60 dan pen 80	D1	1,03	kg/liter	
-	Kerosene	D2	0,80	kg/liter	
8	Bahan dasar (aspal dan minyak pencair) semuanya diterima di lokasi pekerjaan				
II	<b>URUTAN KERJA</b>				
1	Aspal dan minyak flux dicampur dan dipanaskan sehingga menjadi campuran aspal cair				
2	Permukaan yang akan dilapis dibersihkan dari debu dan kotoran dengan air compressor				
3	Campuran aspal cair disemprotkan dengan asphalt distributor ke atas permukaan yang akan dilapis				
III	<b>PEMAKAIAN ALAT, BAHAN DAN TENAGA</b>				
1	<b>BAHAN</b>				
	Untuk mendapatkan 1 liter lapis resap pengikat diperlukan : (1 liter x Fh)	PC	1,03	liter	
1.a	Aspal = As x PC x D1	(M10)	0,8487	kg	
2.b	Karosene = K x PC	(M11)	0,2060	liter	
2	<b>ALAT</b>				
2.a	<b>ASP.DISTRIBUTOR</b>	E41			
	Lebar penyemprotan	b	3,00	m	
	Kecepatan penyemprotan	v	30,00	m/menit	
	Kapasitas pompa aspal	pas	100,00	liter/menit	Asumsi panduan sedang
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,80		
	Kap.Prod./jam = pas x Fa x 60	Q1	4800,00	liter	
	Koefisien alat / m <sup>2</sup>	(E41)	0,0002	jam	
2.b	<b>AIR COMPRESSOR</b>				
	Kap.Prod./jam = Asphalt distributor	Q1	4800,00	liter	
	Koefisien alat / m <sup>2</sup> = 1 : Q2	(E05)	0,0002	jam	
3	<b>TENAGA</b>				
	Produksi menentukan : Asphalt Sprayer	Q4	4800,00	liter	
	Produksi lapis resap pengikat / hari = Tk x Q4	Qt	33600	liter	
	Kebutuhan tenaga :				
-	Pekerja	P	10,00	orang	
-	Mandor	M	2,00	orang	
	Koefisien tenaga / liter :				
-	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0021	jam	
-	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0004	jam	
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>				
	Lampiran				
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>				
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK REKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN				
	Didapat Harga Satuan Pekerjaan :				
	Rp. 9.501,87 / liter				
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>				
	Masa Pelaksanaan .....Bulan				
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>				
	Volume pekerjaan : liter				



<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan					
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:					
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangon					
	:					
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta					
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 6.3.(5a)					
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Laston lapis aus (AC - WC) (gradasi halus/kasar)					
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: Ton					
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :</b>						
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	:					
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	:					
No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)	
<b>A. TENAGA</b>						
1	Pekerja (L01)	jam	0,2008	4.500,00	903,61	
2	Mandor (L03)	jam	0,0201	7.000,00	140,56	
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					1.044,18	
<b>B. BAHAN</b>						
1	Agregat 5-10 & 10-20 (M92)	m <sup>3</sup>	0,3305	174.445,60	57.659,1848	
	Agregat 0-5 (M91)	m <sup>3</sup>	0,3210	174.445,60	56.000,3710	
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					113.659,5557	
<b>C. PERALATAN</b>						
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0096	140.537,01	1.345,13	
2	AMP (E01)	jam	0,0201	4.011.781,16	80.557,85	
3	Genset (E12)	jam	0,0201	256.944,38	5.159,53	
4	Dump Truck (E08)	jam	0,4077	146.080,22	59.562,47	
5	Asphalt Finisher (E02)	jam	0,0137	130.743,11	1.796,17	
6	Tandem Roller (E17)	jam	0,0135	121.135,78	1.638,23	
7	P.Tyre Roller (E18)	jam	0,0058	146.773,12	851,64	
8	Alat Bantu	Ls	1,0000			
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					150.911,03	
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)					265.614,76
E	OVERHEAD + PROFIT 15% X D					39.842,21
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					305.456,97

**ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.3.(5a)****JENIS PEKERJAAN : Laston lapis aus (AC - WC) (gradasi halus / kasar)****SATUAN PEMBAYARAN : Ton**

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I</b>	<b>ASUMSI</b>				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis (AC - WC L) padat	t	0,04	m	
6	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
7	Faktor kehilangan material :				
-	Agregat	Fh1	1,05	-	
-	Aspal	Fh2	1,03	-	
8	Berat isi agregat (padat)	Bip	1,81	ton/m <sup>3</sup>	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
10	Komposisi campuran AC - WC :				
-	Agr pch mesin 5 - 10 & 10 - 15 mm	5-10&10-15	44,70	%	
-	Agregat pecah mesin 0 - 5 mm	0-5	48,00	%	
-	Semen	FF	1,90	%	
-	Asphalt	As	5,40	%	
-	Anti Striping agent	Asa	0,30	% As	
11	Berat isi bahan :				
-	AC - WC	D1	2,32	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agr pch mesin 5 - 10 & 10 - 15 mm	D2	1,42	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pecah mesin 0 - 5 mm	D3	1,57	ton/m <sup>3</sup>	
12	jarak stock pile ke cold bin	I	0,05	km	
<b>II</b>	<b>URUTAN KERJA</b>				
1	Wheel loader memuat agregat ke dalam cold bin AMP				
2	Agregat dan aspal dicampur dan dipanaskan dengan AMP untuk dimuat langsung ke dalam Dump truck dan diangkut ke lokasi pekerjaan				
3	Campuran panas AC dihampar dengan finisher dan dipadatkan dengan tandem roller				
4	Selama pepadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III</b>	<b>PEMAKAIAN ALAT, BAHAN DAN TENAGA</b>				
<b>1</b>	<b>BAHAN</b>				
1.a	Agregat 5-10 & 10 - 15 = (5-10 & 10-15 x Fh1) : D2	(M92)	0,3305	m <sup>3</sup>	
1.b	Agregat 0 - 5 = (0 - 5 x Fh1) : D3	(M91)	0,3210	m <sup>3</sup>	
<b>2</b>	<b>ALAT</b>				
2.a	<b>WHEEL LOADER</b>	(E15)			
	Kapasitas bucket	V	1,50	m <sup>3</sup>	panduan
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus T1 + T2 + T3	Ts1			
	Kecepatan mau rata - rata	Vf	15,00	km/jam	panduan
	Kecepatan kembali rata - rata	Vr	20,00	km/jam	panduan
	Muat ke Bin = (1 x 60) / Vf	T1	0,20	menit	
	Kembali ke stock pile = (1 x 60) / Vr	T2	0,15	menit	
	Lain - lain (waktu pasti)	T3	0,75	menit	
		Ts1	1,10	menit	
	Kap.Prod./ jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Bip}{Ts1}$	Q1	104,48	ton	
	Koefisien Alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0096	jam	

2.b	<b>ASPHALT MIXING PLANT (AMP)</b>	(E01)		
	Kapasitas produksi	V	60,00	ton / jam
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = V x Fa	Q2	49,80	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q2	(E01)	0,0201	jam
2.c	<b>GENERATOR SET (GENSET)</b>	(E12)		
	Kap.Prod./jam = SAMA DENGAN AMP	Q3	49,80	ton
	Koefisien Alat / ton = 1 : Q3	(E12)	0,0201	jam
2.d	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)		
	Kapasitas bak	V	3,50	ton
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam
	Kapasitas AMP / batch	Q2b	1,00	ton
	Waktu menyiapkan 1 batch AC - BC	Tb	1,00	menit
	Waktu siklus	Ts2		
	Mengisi bak = (V : Q20 x Tb	T1	3,50	menit
	Angkut = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit
	Tunggu + dump + putar	T3	15,00	menit
	Kembali = (L : v2) x 60 menit	T4	20,00	menit
		Ts2	68,50	menit
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2}$	Q4	2,45	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q4	(E08)	0,4077	jam
2.e	<b>ASPHALT FINISHER</b>	(E02)		
	Kecepatan menghampar	V	5,00	m/jam
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Lebar hamparan	b	3,15	meter
	Kap.Prod./jam = V x b x 60 x Fa x t x D1	Q5	72,79	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q5	(E02)	0,0137	jam
2.f	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)		
	Kecepatan rata - rata alat	v	1,50	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,48	m
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan
	Lajur lintasan	N	3,00	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Apabila N <= 1			
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q6	28,49888	ton
	Apabila N > 1			
	Kap. Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$		73,94	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q6	(E17)	0,0135	jam
2.g	<b>PNEUMATIC TIRE ROLLER</b>	(E18)		
	Kecepatan rata - rata	v	2,50	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,99	m
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan
	Lajur lintasan	N	3,00	
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q7	172,34	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q7	(E18)	0,0058	jam

2.h	<b>ALAT BANTU</b> Rambu = 2 buah Kereta dorong = 2 buah Sekop = 3 buah Garpu = 2 buah Tongkat kontrol ketebalan hampan				Lump sump
3	<b>TENAGA</b> Produksi menentukan : AMP Produksi AC - WC / hari = Tk x Q2 Kebutuhan tenaga : Pekerja Mandor Koefisien tenaga / ton : Pekerja = (Tk x P) / Qt Mandor = (Tk x M) / Qt	Q2 Qt P M (L01) (L03)	49,80 348,60 10,00 1,00 0,2008 0,0201	m <sup>2</sup> /jam m <sup>2</sup> orang orang jam jam	
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b> Lampiran				
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>  Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didaat harga satuan pekerjaan : Rp.305.457,04 / ton				
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b> Masa pelaksanaan : .....Bulan				
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b> Volume pekerjaan : ton				

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangon
	:
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 6.3.(6a)
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Laston lapis antara (AC - BC) (gradasi halus/kasar)
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: Ton
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :</b>	
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	:
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	:

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,2008	4.500,00	903,61
2	Mandor (L03)	jam	0,0201	7.000,00	140,56
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					1.044,18
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat 5-10 & 10-20 (M92)	m <sup>3</sup>	0,3887	174.445,60	67.811,0875
	Agregat 0-5 (M91)	m <sup>3</sup>	0,2729	174.445,60	47.600,3153
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					115.411,4028
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0096	140.537,01	1.345,13
2	AMP (E01)	jam	0,0201	4.011.781,16	80.557,85
3	Genset (E12)	jam	0,0201	256.944,38	5.159,53
4	Dump Truck (E08)	jam	0,4077	146.080,22	59.562,47
5	Asphalt Finisher (E02)	jam	0,0110	130.743,11	1.436,98
6	Tandem Roller (E17)	jam	0,0108	121.135,78	1.310,58
7	P.Tyre Roller (E18)	jam	0,0046	146.773,12	681,31
8	Alat Bantu	Ls	1,0000		
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					150.053,86
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				266.509,44
E	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				39.976,42
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				306.485,86

ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.3.(6a)

JENIS PEKERJAAN : Laston Lapis antara (AC-BC) (Gradasi halus/kasar)

SATUAN PEMBAYARAN : TON

No.	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : rusak				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis (AC) padat	t	0,05	m	
6	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
7	Faktor kehilangan material				
-	Agregat	Fh1	1,05	-	
-	Aspal	Fh2	1,03	-	
8	Berat isi agregat (padat)	Bip	1,81	ton/m <sup>3</sup>	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
10	Komposisi campuran AC-BC				
-	Agregat pch mesin 5-10 & 10-20 mm	5-10&10-20	52,20	%	
-	Agregat pch mesin 0-5 mm	0-5	40,80	%	Gradasi harus memenuhi spesifikasi
-	Semen	FF	1,90	%	
-	Asphalt	As	5,10	%	
-	Anti stripping Agent	Asa	0,30	% As	
11	Berat isi bahan				
-	AC-BC	D1	2,32	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pch mesin 5-10 & 10-20 mm	D2	1,41	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pch mesin 0-5 mm	D3	1,57	ton/m <sup>3</sup>	
12	Jarak stock pile ke cold bin	I	0,05	km	
<b>II URUTAN KERJA / METODE PELAKSANAAN</b>					
1	Wheel loader memuat agregat dan Asphalt ke dalam cold bin AMP				
2	Agregat dan asphalt campur dan dipanaskan dengan AMP untuk memuat langsung ke dalam dump truck dan diangkat langsung ke lokasi pekerjaan				
3	Campuran panas AC dihamper dengan finisher dan dipadatkan dengan tandem dan pneumatic tire roller				
4	Selama pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA</b>					
<b>1. BAHAN</b>					
1.a	Agregat 5-10 & 10-20 = (5-10 & 10-20 x Fh1) : D2	(M92)	0,3887	m <sup>3</sup>	
1.b	Agregat 0-5 = (0-5 x Fh1) : D3	(M91)	0,2729	m <sup>3</sup>	
<b>2. ALAT</b>					
<b>2.a WHEEL LOADER</b>					
	Kapasitas bucket	(E15)	V	1,50	m <sup>3</sup>
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus : T1 + T2 + T3	Ts1	1,10	menit	
-	Kecepatan maju rata - rata	Vf	15,00	km/jam	
-	Kecepatan kembali rata - rata	Vr	20,00	km/jam	
-	Muat ke bin = (I x 60) / Vf	T1	0,20	menit	
-	Kembali ke stock pile = (I x 60) / Vr	T2	0,15	menit	
-	Lain - lain (waktu pasti)	T3	0,75	menit	
		Ts1	1,10	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Bip}{Ts1}$	Q1	104,48	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q1	(E15)	0,0096	jam	

2.b	<b>ASPHALT MIXING PLANT (AMP)</b>	(E01)			
	Kapasitas produksi	V	60	ton/jam	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kap.prod./jam = V x Fa	Q2	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q2	(E01)	0,0201	jam	
2.c	<b>GENERATORSET (GENSET)</b>	(E12)			
	Kap.Prod./jam = SAMA DENGAN AMP	Q3	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q3	(E12)	0,0201	jam	
2.d	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	3,50	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam	
	Kapasitas AMP / batch	Q2b	1,00	ton	
	Waktu menyiapkan 1 batch AC-BC	Tb	1,00	menit	
	Waktu siklus	Ts2			
	Mengisi bak = (V : Q2b) x Tb	T1	3,50	menit	
	Angkut = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit	
	Tunggu + dump + putar	T3	15,00	menit	
	Kembali = (L : v2) x 60 menit	T4	20,00	menit	
		Ts2	68,50	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2}$	Q4	2,45	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q4	(E08)	0,4077	jam	
2.e	<b>ASPHALT FINISHER</b>	(E02)			
	Kecepatan hamparan	V	5	m/menit	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	normal
	Lebar hamparan	b	3,15	meter	
	Kap.Prod./jam = V x b x 60 x Fa x t x D1	Q5	90,98	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q5	(E02)	0,0110	jam	
2.f	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)			
	Kecepatan rata - rata	v	1,50	km/jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,48	m	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	2 awal dan 4 akhir
	Jumlah lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	normal
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q6	92,43	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q6	(E17)	0,0108	jam	
2.g	<b>PNEUMATIC TIRE ROLLER</b>	(E18)			
	Kecepatan rata - rata	v	2,50	km/jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,99	m	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q7	215,43	ton	
	Koefisien alat/ton = 1 : Q7	(E18)	0,0046	jam	

2.h	<b>ALAT BANTU</b> Diperlukan : - Kereta dorong = 2 buah - Sekop = 3 buah - Garpu = 2 buah - Tongkat kontrol ketebalan hamparan			
3	<b>TENAGA</b> Produksi menentukan : AMP Produksi AC-BC / hari = Tk x Q5 Kebutuhan tenaga : - Pekerja - Mandor Koefisien tenaga / ton : - Pekerja = (Tk x P) / Qt - Mandor = (Tk x M) / Qt	Q2 Qt P M (L01) (L03)	49,80 348,60 10,00 1,00 0,2008 0,0201	jam jam
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b> Lampiran			
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>  Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan Rp. 306.485,86 / ton			
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b> Masa Pelaksanaan : .....Bulan			
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b> Volume pekerjaan : ton			

#### Lampiran 4. Rencana anggaran biaya metode Manual Desain Perkerasan 2017

### REKAPITULASI PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN

**Program** : Peningkatan Jalan dan Jembatan  
**Nama Paket** : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong  
**Provinsi** : Daerah Istimewa Yogyakarta

No.Divisi	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)
1	Umum	231.995.000,00
2	Drainase	19.394.611.646,57
3	Pekerjaan Tanah	856.764.907,20
4	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	3.359.094.333,72
5	Perkerasan Non Aspal	2.798.117.116,94
6	Perkerasan Aspal	31.399.893.434,94
7	Struktur	949.035.651,80
8	Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor	820.667.409,36
9	Pekerjaan Harian	-
10	Pekerjaan Pemeliharaan Rutin	20.040.017,49
(A) Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk biaya umur dan keuntungan)		59.830.219.518,02
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10% x (A)		5.983.021.951,80
(C) JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)		65.813.241.469,82



## DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

Program : Peningkatan Jalan dan Jembatan						
Nama Paket : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong						
Provinsi : Daerah Istimewa Yogyakarta						
No. Mata Pembayaran	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga - Harga (Rupiah)	
a	b	c	d	e	f = (d x e)	
<b>DIVISI 1. UMUM</b>						
1.2	Mobilisasi	LS	1,00	231.995.000,00	231.995.000,00	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 1 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>231.995.000,00</b>	
<b>DIVISI 2. DRAINASE</b>						
2.1	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	M <sup>3</sup>	18.720,00	26.421,56	494.611.646,57	
2.3.9	Saluran berbentuk U Tipe DS 1 (1m x 1m)	M <sup>1</sup>	18.000,00	1.050.000,00	18.900.000.000,00	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 2 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>19.394.611.646,57</b>	
<b>DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH</b>						
3.1.1	Galian Biasa	M <sup>3</sup>	13.800,00	54.766,75	755.781.168,70	
3.1.7	Galian Perkerasan Beraspal tanpa Cold Milling Machine	M <sup>3</sup>	31,25	461.955,36	14.436.105,09	
3.2.1	Timbunan Biasa	M <sup>3</sup>	562,50	153.862,46	86.547.633,41	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>856.764.907,20</b>	
<b>DIVISI 4. PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN</b>						
4.2.2	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M <sup>3</sup>	9.000,00	373.232,70	3.359.094.333,72	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 4 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>3.359.094.333,72</b>	
<b>DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR</b>						
5.1.1	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M <sup>3</sup>	7.200,00	388.627,38	2.798.117.116,94	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>2.798.117.116,94</b>	
<b>DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL</b>						
6.1 (1)(a)	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	Liter	28.800,00	9.488,50	273.268.912,75	
6.1 (2)(a)	Lapis Perekat - Aspal Cair	Liter	26.250,00	9.501,87	249.423.960,70	
6.3 (5a)	Laston Lapis Aus (AC - WC) (gradasi halus/kasar)	Ton	10.948,00	305.456,97	3.344.142.941,72	
6.3 (6a)	Laston Lapis Antara (AC - BC) (gradasi halus/kasar)	Ton	11.592,00	306.485,86	3.552.784.091,59	
6.3 (6c)	Laston AC - Base	Ton	50.715,00	306.485,86	15.543.430.400,69	
6.3.8	Aspal Minyak	Ton	1.025,85	7.738.350,00	7.938.386.347,50	
6.3.9	Aditif Anti Pengelupasan	Kg	8.086,86	30.000,00	242.605.800,00	
6.3.10	Bahan Pengisi (Filler) Tambahan	Kg	232.591,80	1.100,00	255.850.980,00	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 6 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>31.399.893.434,94</b>	
<b>DIVISI 7. STRUKTUR</b>						
7.1 (8)	Beton mutu rendah dengan f <sub>c</sub> ' = 15 Mpa (K-175)	M <sup>3</sup>	58,50	890.230,46	52.078.481,66	
7.3 (1)	Baja Tulangan BJ - 24 Polos	Kg	6.727,50	13.745,38	92.472.010,31	
7.9	Pasangan Batu	M <sup>3</sup>	1.210,00	570.717,45	690.568.111,17	
7.15 (1)	Pembongkaran Pasangan Batu	M <sup>3</sup>	513,86	152.522,00	78.374.952,36	
7.15 (2)	Pembongkaran Beton	M <sup>3</sup>	120,60	294.710,58	35.542.096,30	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>949.035.651,80</b>	
<b>DIVISI 8. PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR</b>						
8.4 (1)	Marka Jalan Termoplastik	M <sup>2</sup>	4.275,00	182.792,07	781.436.104,27	
8.4 (5)	Patok Pengarah	Buah	332,00	118.166,58	39.231.305,09	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 8 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>820.667.409,36</b>	
<b>DIVISI 10. PEKERJAAN PEMELIHARAAN RUTIN</b>						
10.1 (4)	Pemeliharaan Rutin Perlengkapan Jalan	LS	1,00	2.856.105,60	2.856.105,60	
10.1 (5)	Pemeliharaan Rutin Jembatan	LS	1,00	17.183.911,89	17.183.911,89	
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 10 (termasuk pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</b>					<b>20.040.017,49</b>	

**PROYEK** : Peningkatan Jalan dan Jembatan  
**No.PAKET PROYEK** :  
**NAMA PAKET** : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamongon  
 :  
**PROV/KAB/KODYA** : Daerah Istimewa Yogyakarta  
**ITEM PEMBAYARAN No.** : 4.2.(2)  
**JENIS PEKERJAAN** : Lapis fondasi agregat kelas A  
**SATUAN PEMBAYARAN** : M<sup>3</sup>  
**PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :**  
**TOTAL HARGA (Rp.)** :  
**% TERHADAP BIAYA PROYEK** :

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0496	4.500,00	223,25
2	Mandor (L03)	jam	0,0071	7.000,00	49,61
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					272,86
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat B (M27)	m <sup>3</sup>	1,2586	186.483,18	234.709,4593
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					234.709,4593
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0071	140.537,01	996,01
2	Dump Truck (E08)	jam	0,5709	146.080,22	83.397,81
3	Motor Grader (E15)	jam	0,0094	194.583,29	1.823,40
4	Tandem Roller (E17)	jam	0,0107	121.135,78	1.297,30
5	Water Tank Truck (E23)	jam	0,0141	146.080,22	2.053,34
6	Alat Bantu	Ls	1,0000	0	-
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					89.567,86
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				324.550,18
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				48.682,53
HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					373.232,70

**ITEM PEMBAYARAN NO. : 4.2.(2)****JENIS PEKERJAAN : Lap.Pond.Ag.Kls A****SATUAN PEMBAYARAN : M<sup>3</sup>**

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata Base Camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis agregat padat	t	0,15	m	
6	Berat isi padat	Bip	1,81		
7	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
8	Lebar bahu jalan	Lb	1,00	m	
9	Proporsi campuran				
-	Agregat pecah mesin 20 - 30 mm	20-30	18,00	%	Gradasi harus memenuhi spesifikasi
-	Agregat pecah mesin 5 - 10 & 10 - 20 mm	5-10&10-20	18,00	%	
-	Sirtu	St	64,00	%	
10	Berat volume agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat B	Fh	1,05		
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Wheel Loader mencampur dan memuat agregat ke dalam Dump Truck di Base camp				
2	Dump Truck mengangkut agregat ke lokasi pekerjaan dan dihampar menggunakan Motor Grader				
3	Hamparan agregat dibasahi dengan Water Tank Truck sebelum dipadatkan menggunakan Tandem Roller				
4	Sebelum pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan level permukaan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKAIAN ALAT, BAHAN DAN TENAGA</b>					
1	<b>BAHAN</b> Agregat A = 1 m <sup>3</sup> x (Bip / Bil) x Fh	(M27)	1,2586	m <sup>3</sup>	
2	<b>ALAT</b>				
2.a	<b>WHEEL LOADER</b>	(M15)			
	Kapasitas bucket	V	1,50	m <sup>3</sup>	
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	Pemuat lepas sedang
	Waktu siklus	Ts1			
-	Memuat dan lain - lain	Tl	0,45	menit	
		Ts1	0,45	menit	
	Kap.Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	141,10	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0071	jam	
2.b	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	3,50	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam	
	Waktu siklus :				
-	Waktu memuat = (V x 60) / (Q1 x Bil)	T1	0,99	menit	
-	Waktu tempuh isi = (L x v1) x 60 menit	T2	30,00	menit	
-	Waktu tempuh kosong = (L x v2) x 60 menit	T3	20,00	menit	
-	Lain - lain termasuk menurunkan agregat	T4	2,00	menit	
		Ts2	52,99	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Bip}$	Q2	1,75	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q2	(E08)	0,5709	jam	

2.c	<b>MOTOR GRADER</b>	(E13)			
	Panjang hamparan	Lh	50,00	m	
	Lebar edektif kerja blade	b	1,00	m	
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata - rata alat	v	4,00	km/jam	
	Jumlah lintasan	n	2,00	lintasan	1 x pp
	Jumlah lajur	N	1,00	lajur	
	Waktu siklus	Ts3			
-	Perataan 1 lintasan = (Lh x 60) : (v x 1000)	T1	0,75	menit	
-	Lian - lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kap.Prod. / jam = $\frac{Lh \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	106,71	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 / Q3	(E13)	0,0094	jam	
2.d	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)			
	Kecepatan rata - rata	v	1,50	km/jam	
	Lebar aktif pemadatan	b	1,00	m	
	Jumlah lintasan	n	2,00	lintasan	
	Jumlah lajur lintasan	N	1,00		
	Lebar overlap	Bo	0,30	m	
	Lebar efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kap.Prod. / jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa}{n}$	Q4	93,38	m <sup>3</sup>	
	Koefisien Alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q4	(E17)	0,0107	jam	
2.e	<b>WATER TANKER</b>	(E23)			
	Volume tangki air	V	4	m <sup>3</sup>	Lump sump
	Kebutuhan air / m <sup>3</sup> agregat padat	Wc	0,07	m <sup>3</sup>	
	Kapasitas pompa air	pa	100	liter/menit	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kap.Prod./jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times Wc}$	Q5	71,14	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q5	(E23)	0,0141	jam	
	ALAT BANTU diperlukan :				
-	Kereta dorong = 2 buah				
-	Sekop = 3 buah				
-	Garpu = 2 buah				
3	<b>TENAGA</b>				
	Produksi menentukan : Wheel Loader	Q1	141,10	m <sup>3</sup> /jam	
	Produksi agregat / hari = Tk x Q1	Qt	987,70	m <sup>3</sup>	
	Kebutuhan tenaga :				
-	Pekerja	P	7,00	orang	
-	Mandor	M	1,00	orang	
	Koefisien tenaga / m <sup>3</sup> :				
-	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0496	jam	
-	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0071	jam	
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b> Lampiran				
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>  Lihat perhitungan dala FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat HARGA SATUAN PEKERJAAN				
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b> Masa Pelaksanaan : .....Bulan				
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b> Volume Pekerjaan m <sup>3</sup>				

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan				
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:				
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong				
	:				
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta				
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 5.1.(1)				
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Lapis fondasi agregat kelas A				
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: M <sup>3</sup>				
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :</b>					
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	:				
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	:				
No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0496	4.500,00	223,25
2	Mandor (L03)	jam	0,0071	7.000,00	49,61
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					272,86
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat A (M26)	m <sup>3</sup>	1,2586	197.114,96	248.090,7162
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					248.090,72
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0071	140.537,01	996,01
2	Dump Truck (E08)	jam	0,5709	146.080,22	83.397,81
3	Motor Grader (E15)	jam	0,0043	194.583,29	828,82
4	Tandem Roller (E17)	jam	0,0107	121.135,78	1.297,30
5	Water Tank Truck (E23)	jam	0,0141	146.080,22	2.053,34
6	Alat Bantu	Ls	1,0000	1000	1.000,00
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					89.573,28
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				337.936,85
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				50.690,53
				HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)	388.627,38

## ITEM PEMBAYARAN NO. : 5.1.(1)

JENIS PEKERJAAN : Lps.Pond.Agg.Kls.A

SATUAN PEKERJAAN : m<sup>3</sup>

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis agregat padat	t	0,15	m	
6	Berat isi padat	Bip	1,81	-	
7	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
8	Proporsi campuran				
-	Agregat pecah mesin 20 - 30 mm	20-30	28,00	%	Gradasi harus memenuhi spek
-	Agregat pecah mesin 5 - 10 & 10 - 20 mm	5-10&10-20	42,00	%	
-	Pasir urug	PU	20,00	%	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
	Faktor kehilangan :				
-	Agregat A	Fh1	1,05		
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Wheel Loader memuat agregat campuran ke dalam Dump Truck di base camp				
2	Dump Truck mengangkut agregat kelas A ke lokasi pekerjaan dan dihampar dengan Motor Grader				
3	Hampan agregat dibasahi dengan Water Tank Truck sebelum dipadatkan dengan Tandem Roller				
4	Selama pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hampan dan level permukaan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA</b>					
<b>1 BAHAN</b>					
	Agregat Kelas A = 1 m <sup>3</sup> x (Bip/Bil) x Fh	(M26)	1,25861	m <sup>3</sup>	
<b>2 ALAT</b>					
<b>2.a WHEEL LOADER (E15)</b>					
	Kapasitas bucket	V	1,50	m <sup>3</sup>	lepas
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	kondisi sedang
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus :				
	Memuat dan lain - lain	Ts1	0,45	menit	panduan
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1}$	Q1	141,10	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0071	jam	
<b>2.b DUMP TRUCK (E08)</b>					
	Kapasitas bak	V	3,50	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam	
	Waktu siklus :				
-	Waktu memuat = V x 60 / Q1 x Bil	T1	0,99	menit	
-	Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit	
-	Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60 menit	T3	20,00	menit	
-	Lain - lain	T4	2,00	menit	
		Ts2	52,99	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2 \times Bip}$	Q2	1,75	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q2	(E08)	0,5709	jam	
<b>2.c MOTOR GRADER (E13)</b>					
	Panjang hampan	Lh	50,00	m	
	Lebar efektif kerja blade	b	2,40	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata - rata alat	v	4,00	km/jam	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	1 x pp
	Lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Waktu siklus :	Ts3			
-	Peralatan 1 lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
-	Lain - lain	T2	1,00	menit	
		Ts3	1,75	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{Lh \times (N(b - bo) + bo) \times v \times Fa \times 60}{n \times Ts3}$	Q3	234,77	m <sup>3</sup>	
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 / Q3	(E13)	0,0043	jam	

2.d	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)		
	Kecapatan rata - rata alat	v	1,50	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,20	m
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan
	Jumlah lajur lintasan	N	3,00	-
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam =	$\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa}{n}$	Q4	93,38 jam
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q4	(E17)	0,0107095	m <sup>3</sup>
2.e	<b>WATER TANK TRUCK</b>	(E23)		
	Volume tangki air	V	4,00	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan air / m <sup>3</sup> agregat padat	Wc	0,07	m <sup>3</sup>
	Kapasitas pompa air	pa	100,00	liter/menit
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam =	$\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times Wc}$	Q5	71,1 jam
	Koefisien alat / m <sup>3</sup> = 1 / Q5	(E23)	0,0141	m <sup>3</sup>
2.f	<b>ALAT BANTU</b>			Lump sump
	Diperlukan :			
-	Kereta dorong = 2 buah			
-	Sekop = 3 buah			
-	Garpu = 2 buah			
3	<b>TENAGA</b>			
	Produksi menentukan : WHEEL LOADER	Q1	141,10	m <sup>3</sup> /jam
	Produksi agregat / hari = Tk x Q1	Qt	987,70	m <sup>3</sup>
	Kebutuhan tenaga :			
-	Pekerja	P	7,00	orang
-	Mandor	M	1,00	orang
	Koefisien tenaga / m <sup>3</sup> :			
-	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0496	jam
-	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0071	jam
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>			
	Lampiran			
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>			
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan :			
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Masa Pelaksanaan .....Bulan			
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Volume pekerjaan : m <sup>3</sup>			

**PROYEK** : Peningkatan Jalan dan Jembatan  
**No.PAKET PROYEK** :  
**NAMA PAKET** : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamongon  
 :  
**PROV/KAB/KODYA** : Daerah Istimewa Yogyakarta  
**ITEM PEMBAYARAN No.** : 6.1.(1)  
**JENIS PEKERJAAN** : Lapis resap pengikat  
**SATUAN PEMBAYARAN** : Liter  
**PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :**  
**TOTAL HARGA (Rp.)** :  
**% TERHADAP BIAYA PROYEK** :

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANITITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,0021	4.500,00	9,38
2	Mandor (L03)	jam	0,0004	7.000,00	2,92
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					12,29
<b>B. BAHAN</b>					
1	Aspal (M10)	m <sup>3</sup>	0,6790	7.738,35	5.254,1539
	Karosene (M11)	liter	0,3708	7.900,00	2.929,3200
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					8.183,47
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Asp.Distributor (E41)	jam	0,0002	173.867,25	36,22
2	Compressor (E05)	jam	0,0002	90.648,14	18,89
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					55,11
D					
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				8.250,87
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				1.237,63
	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				9.488,50



ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.1.(1)						
JENIS PEKERJAAN : Lapis Resap Pengikat						
Satuan Pembayaran : Liter						
No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN	
1	<b>ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)					
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan					
3	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km		
4	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam		
5	Faktor kehilangan bahan	Fh	1,03	-		
6	Komposisi campuran :					
-	Aspal pen 60 atau pen 80	As	64,00	%		terhadap volume
-	Kerosene	K	36,00	%		terhadap volume
7	Berat isi bahan :					
-	Aspal pen 60 atau pen 80	D1	1,03	kg/liter		
-	Kerosene	D2	0,80	kg/liter		
8	Bahan dasar (aspal dan minyak pencair) semuanya diterima di lokasi pekerjaan					
II	<b>URUTAN KERJA</b>					
1	Aspal dan minyak flux dicampur dan dipanaskan sehingga menjadi campuran aspal cair					
2	Permukaan yang akan dilapis dibersihkan dari debu dan kotoran dengan air compressor					
3	Campuran aspal cair disemprotkan dengan asphalt distributor ke atas permukaan yang akan dilapis					
III	<b>PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAG</b>					
1	<b>BAHAN</b>					
	Untuk mendapatkan 1 liter lapis respa pengikat diperlukan : (1 liter x Fh)	PC	1,03	liter		
1.a	Aspal = As x PC x D1	(M10)	0,6790	kg		
1.b	Kerosene = K x PC	(M11)	0,3708	liter		
2	<b>ALAT</b>					
2.a	<b>ASPHALT DISTRIBUTOR</b>	(E41)				
	Lebar penyemprotan	b	3,00	m		
	Kecepatan penyemprotan	V	30,00	m/menit		Asumsi
	Kapasitas pompa aspal	pas	100,00	liter/menit		Panduan
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,80			Sedang
	Kap.Prod./jam = pas x Fa x 60	Q1	4800	liter		
	Koefisien alat / liter = 1 : Q1	(E41)	0,0002	jam		
2.b	<b>AIR COMPRESSOR</b>	(E05)				
	Kap.Prod./jam = Asphalt Distributor	Q2	4800	liter		
	Koefisien alat / liter = 1 : Q2	(E05)	0,0002	jam		
3	<b>TENAGA</b>					
	Produksi menentukan : ASPHALT DISTRIBUTOR	Q3	4800	liter		
	Produksi lapis resap pengikat / hari : Tk x Q4	Qt	33600	liter		
	Kebutuhan tenaga :					
-	Pekerja	P	10,00	orang		
-	Mandor	M	2,00	orang		
	Koefisien tenaga / liter :					
	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0021	jam		
	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0004	jam		
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>					
	Lampiran					
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>					
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan :					
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>					
	Masa Pelaksanaan .....Bulan					
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>					
	Volume pekerjaan : liter					

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan					
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:					
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong					
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta					
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 6.1.(2)					
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Lapis perekat					
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: Liter					
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :</b>						
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	:					
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	:					
No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)	
<b>A. TENAGA</b>						
1	Pekerja (L01)	jam	0,0021	4.500,00	9,38	
2	Mandor (L03)	jam	0,0004	7.000,00	2,92	
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>						12,29
<b>B. BAHAN</b>						
1	Aspal (M10)	m <sup>3</sup>	0,8487	7.738,35	6.567,6924	
	Karosene (M11)	liter	0,2060	7.900,00	1.627,4000	
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>						8.195,0924
<b>C. PERALATAN</b>						
1	Asp.Distributor (E41)	jam	0,0002	173.867,25	36,22	
2	Compressor (E05)	jam	0,0002	90.648,14	18,89	
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>						55,11
D						
E	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)					8.262,49
F	OVERHEAD + PROFIT 15% X D					1.239,37
	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					9.501,87

ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.1.(2)

JENIS PEKERJAAN : Lapis perekat

SATUAN PEMBAYARAN : Liter

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
1	<b>ASUMSI</b>				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
4	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
5	Faktor kehilangan bahan	Fh	1,03	-	
6	Komposisi campuran (spesifikasi)				
-	Aspal pen 60 dan pen 80	As	80,00	%	terhadap volume
-	Kerosene	K	20,00	%	terhadap volume
7	Berat isi bahan				
-	Aspal pen 60 dan pen 80	D1	1,03	kg/liter	
-	Kerosene	D2	0,80	kg/liter	
8	Bahan dasar (aspal dan minyak pencair) semuanya diterima di lokasi pekerjaan				
II	<b>URUTAN KERJA</b>				
1	Aspal dan minyak flux dicampur dan dipanaskan sehingga menjadi campuran aspal cair				
2	Permukaan yang akan dilapis dibersihkan dari debu dan kotoran dengan air compressor				
3	Campuran aspal cair disemprotkan dengan asphalt distributor ke atas permukaan yang akan dilapis				
III	<b>PEMAKAIAN ALAT, BAHAN DAN TENAGA</b>				
1	<b>BAHAN</b>				
	Untuk mendapatkan 1 liter lapis resap pengikat diperlukan : (1 liter x Fh)	PC	1,03	liter	
1.a	Aspal = As x PC x D1	(M10)	0,8487	kg	
2.b	Karosene = K x PC	(M11)	0,2060	liter	
2	<b>ALAT</b>				
2.a	<b>ASP.DISTRIBUTOR</b>	E41			
	Lebar penyemprotan	b	3,00	m	
	Kecepatan penyemprotan	v	30,00	m/menit	
	Kapasitas pompa aspal	pas	100,00	liter/menit	Asumsi panduan sedang
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,80		
	Kap.Prod./jam = pas x Fa x 60	Q1	4800,00	liter	
	Koefisien alat / m <sup>2</sup>	(E41)	0,0002	jam	
2.b	<b>AIR COMPRESSOR</b>				
	Kap.Prod./jam = Asphalt distributor	Q1	4800,00	liter	
	Koefisien alat / m <sup>2</sup> = 1 : Q2	(E05)	0,0002	jam	
3	<b>TENAGA</b>				
	Produksi menentukan : Asphalt Sprayer	Q4	4800,00	liter	
	Produksi lapis resap pengikat / hari = Tk x Q4	Qt	33600	liter	
	Kebutuhan tenaga :				
-	Pekerja	P	10,00	orang	
-	Mandor	M	2,00	orang	
	Koefisien tenaga / liter :				
-	Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0021	jam	
-	Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0004	jam	
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>				
	Lampiran				
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>				
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK REKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN				
	Didapat Harga Satuan Pekerjaan :				
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>				
	Masa Pelaksanaan .....Bulan				
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>				
	Volume pekerjaan : liter				

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan					
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:					
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangon					
	:					
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta					
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 6.3.(5a)					
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Laston lapis aus (AC - WC) (gradasi halus/kasar)					
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: Ton					
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :</b>						
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	:					
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	:					
No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)	
<b>A. TENAGA</b>						
1	Pekerja (L01)	jam	0,2008	4.500,00	903,61	
2	Mandor (L03)	jam	0,0201	7.000,00	140,56	
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					1.044,18	
<b>B. BAHAN</b>						
1	Agregat 5-10 & 10-20 (M92)	m <sup>3</sup>	0,3305	174.445,60	57.659,1848	
	Agregat 0-5 (M91)	m <sup>3</sup>	0,3210	174.445,60	56.000,3710	
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					113.659,5557	
<b>C. PERALATAN</b>						
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0096	140.537,01	1.345,13	
2	AMP (E01)	jam	0,0201	4.011.781,16	80.557,85	
3	Genset (E12)	jam	0,0201	256.944,38	5.159,53	
4	Dump Truck (E08)	jam	0,4077	146.080,22	59.562,47	
5	Asphalt Finisher (E02)	jam	0,0137	130.743,11	1.796,17	
6	Tandem Roller (E17)	jam	0,0135	121.135,78	1.638,23	
7	P.Tyre Roller (E18)	jam	0,0058	146.773,12	851,64	
8	Alat Bantu	Ls	1,0000			
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					150.911,03	
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)					265.614,76
E	OVERHEAD + PROFIT 15% X D					39.842,21
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)					305.456,97

**ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.3.(5a)****JENIS PEKERJAAN : Laston lapis aus (AC - WC) (gradasi halus / kasar)****SATUAN PEMBAYARAN : Ton**

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis (AC - WC L) padat	t	0,04	m	
6	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
7	Faktor kehilangan material :				
-	Agregat	Fh1	1,05	-	
-	Aspal	Fh2	1,03	-	
8	Berat isi agregat (padat)	Bip	1,81	ton/m <sup>3</sup>	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
10	Komposisi campuran AC - WC :				
-	Agr pch mesin 5 - 10 & 10 - 15 mm	5-10&10-15	44,70	%	
-	Agregat pecah mesin 0 - 5 mm	0-5	48,00	%	
-	Semen	FF	1,90	%	
-	Asphalt	As	5,40	%	
-	Anti Striping agent	Asa	0,30	% As	
11	Berat isi bahan :				
-	AC - WC	D1	2,32	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agr pch mesin 5 - 10 & 10 - 15 mm	D2	1,42	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pecah mesin 0 - 5 mm	D3	1,57	ton/m <sup>3</sup>	
12	jarak stock pile ke cold bin	I	0,05	km	
<b>II URUTAN KERJA</b>					
1	Wheel loader memuat agregat ke dalam cold bin AMP				
2	Agregat dan aspal dicampur dan dipanaskan dengan AMP untuk dimuat langsung ke dalam Dump truck dan diangkut ke lokasi pekerjaan				
3	Campuran panas AC dihampar dengan finisher dan dipadatkan dengan tandem roller				
4	Selama pematatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKAIAN ALAT, BAHAN DAN TENAGA</b>					
<b>1 BAHAN</b>					
1.a	Agregat 5-10 & 10 - 15 = (5-10 & 10-15 x Fh1) : D2	(M92)	0,3305	m <sup>3</sup>	
1.b	Agregat 0 - 5 = (0 - 5 x Fh1) : D3	(M91)	0,3210	m <sup>3</sup>	
<b>2 ALAT</b>					
<b>2.a WHEEL LOADER</b>					
	Kapasitas bucket	(E15)	V	1,50	m <sup>3</sup> panduan
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus T1 + T2 + T3	Ts1			
	Kecepatan mau rata - rata	Vf	15,00	km/jam	panduan
	Kecepatan kembali rata - rata	Vr	20,00	km/jam	panduan
	Muat ke Bin = (1 x 60) / Vf	T1	0,20	menit	
	Kembali ke stock pile = (1 x 60) / Vr	T2	0,15	menit	
	Lain - lain (waktu pasti)	T3	0,75	menit	
		Ts1	1,10	menit	
	Kap.Prod./ jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Bip}{Ts1}$	Q1	104,48	ton	
	Koefisien Alat / m <sup>3</sup> = 1 : Q1	(E15)	0,0096	jam	
<b>2.b ASPHALT MIXING PLANT (AMP)</b>					
	Kapasitas produksi	(E01)	V	60,00	ton / jam
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kap.Prod./ jam = V x Fa	Q2	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q2	(E01)	0,0201	jam	

2.c	<b>GENERATOR SET (GENSET)</b>	(E12)		
	Kap.Prod./jam = SAMA DENGAN AMP	Q3	49,80	ton
	Koefisien Alat / ton = 1 : Q3	(E12)	0,0201	jam
2.d	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)		
	Kapasitas bak	V	3,50	ton
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam
	Kapasitas AMP / batch	Q2b	1,00	ton
	Waktu menyiapkan 1 batch AC - BC	Tb	1,00	menit
	Waktu siklus	Ts2		
	Mengisi bak = (V : Q20 x Tb	T1	3,50	menit
	Angkut = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit
	Tunggu + dump + putar	T3	15,00	menit
	Kembali = (L : v2) x 60 menit	T4	20,00	menit
		Ts2	68,50	menit
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2}$	Q4	2,45	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q4	(E08)	0,4077	jam
2.e	<b>ASPHALT FINISHER</b>	(E02)		
	Kecepatan menghampar	V	5,00	m/jam
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Lebar hamparan	b	3,15	meter
	Kap.Prod./jam = V x b x 60 x Fa x t x D1	Q5	72,79	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q5	(E02)	0,0137	jam
2.f	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)		
	Kecepatan rata - rata alat	v	1,50	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,48	m
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan
	Lajur lintasan	N	3,00	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Apabila N <= 1			
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q6	28,49888	ton
	Apabila N > 1			
	Kap. Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$		73,94	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q6	(E17)	0,0135	jam
2.g	<b>PNEUMATIC TIRE ROLLER</b>	(E18)		
	Kecepatan rata - rata	v	2,50	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,99	m
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan
	Lajur lintasan	N	3,00	
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q7	172,34	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q7	(E18)	0,0058	jam

2.h	<b>ALAT BANTU</b> Rambu = 2 buah Kereta dorong = 2 buah Sekop = 3 buah Garpu = 2 buah Tongkat kontrol ketebalan hamparan				Lump sump
3	<b>TENAGA</b> Produksi menentukan : AMP Produksi AC - WC / hari = Tk x Q2 Kebutuhan tenaga : Pekerja Mandor Koefisien tenaga / ton : Pekerja = (Tk x P) / Qt Mandor = (Tk x M) / Qt	Q2 Qt P M (L01) (L03)	49,80 348,60 10,00 1,00 0,2008 0,0201	m <sup>2</sup> /jam m <sup>2</sup> orang orang jam jam	
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b> Lampiran				
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>  Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didaat harga satuan pekerjaan :				
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b> Masa pelaksanaan : .....Bulan				
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b> Volume pekerjaan : ton				

<b>PROYEK</b>	: Peningkatan Jalan dan Jembatan
<b>No.PAKET PROYEK</b>	:
<b>NAMA PAKET</b>	: DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klangon
	:
<b>PROV/KAB/KODYA</b>	: Daerah Istimewa Yogyakarta
<b>ITEM PEMBAYARAN No.</b>	: 6.3.(6a)
<b>JENIS PEKERJAAN</b>	: Laston lapis antara (AC - BC) (gradasi halus/kasar)
<b>SATUAN PEMBAYARAN</b>	: Ton
<b>PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :</b>	
<b>TOTAL HARGA (Rp.)</b>	:
<b>% TERHADAP BIAYA PROYEK</b>	:

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,2008	4.500,00	903,61
2	Mandor (L03)	jam	0,0201	7.000,00	140,56
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					1.044,18
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat 5-10 & 10-20 (M92)	m <sup>3</sup>	0,3887	174.445,60	67.811,0875
	Agregat 0-5 (M91)	m <sup>3</sup>	0,2729	174.445,60	47.600,3153
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					115.411,4028
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0096	140.537,01	1.345,13
2	AMP (E01)	jam	0,0201	4.011.781,16	80.557,85
3	Genset (E12)	jam	0,0201	256.944,38	5.159,53
4	Dump Truck (E08)	jam	0,4077	146.080,22	59.562,47
5	Asphalt Finisher (E02)	jam	0,0110	130.743,11	1.436,98
6	Tandem Roller (E17)	jam	0,0108	121.135,78	1.310,58
7	P.Tyre Roller (E18)	jam	0,0046	146.773,12	681,31
8	Alat Bantu	Ls	1,0000		
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					150.053,86
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				266.509,44
E	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				39.976,42
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				306.485,86



ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.3.(6a)

JENIS PEKERJAAN : Laston Lapis antara (AC-BC) (Gradasi halus/kasar)

SATUAN PEMBAYARAN : TON

No.	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>I ASUMSI</b>					
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : rusak				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis (AC) padat	t	0,05	m	
6	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
7	Faktor kehilangan material				
-	Agregat	Fh1	1,05	-	
-	Aspal	Fh2	1,03	-	
8	Berat isi agregat (padat)	Bip	1,81	ton/m <sup>3</sup>	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
10	Komposisi campuran AC-BC				
-	Agregat pch mesin 5-10 & 10-20 mm	5-10&10-20	52,20	%	Gradasi harus memenuhi spesifikasi
-	Agregat pch mesin 0-5 mm	0-5	40,80	%	
-	Semen	FF	1,90	%	
-	Asphalt	As	5,10	%	
-	Anti stripping Agent	Asa	0,30	% As	
11	Berat isi bahan				
-	AC-BC	D1	2,32	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pch mesin 5-10 & 10-20 mm	D2	1,41	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pch mesin 0-5 mm	D3	1,57	ton/m <sup>3</sup>	
12	Jarak stock pile ke cold bin	I	0,05	km	
<b>II URUTAN KERJA / METODE PELAKSANAAN</b>					
1	Wheel loader memuat agregat dan Asphalt ke dalam cold bin AMP				
2	Agregat dan asphalt campur dan dipanaskan dengan AMP untuk memuat langsung ke dalam dump truck dan diangkat langsung ke lokasi pekerjaan				
3	Campuran panas AC dihamper dengan finisher dan dipadatkan dengan tandem dan pneumatic tire roller				
4	Selama pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA</b>					
<b>1. BAHAN</b>					
1.a	Agregat 5-10 & 10-20 = (5-10 & 10-20 x Fh1) : D2	(M92)	0,3887	m <sup>3</sup>	
1.b	Agregat 0-5 = (0-5 x Fh1) : D3	(M91)	0,2729	m <sup>3</sup>	
<b>2. ALAT</b>					
<b>2.a WHEEL LOADER</b>					
	Kapasitas bucket	(E15)	V	1,50	m <sup>3</sup>
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus : T1 + T2 + T3	Ts1	1,10	menit	
-	Kecepatan maju rata - rata	Vf	15,00	km/jam	
-	Kecepatan kembali rata - rata	Vr	20,00	km/jam	
-	Muat ke bin = (I x 60) / Vf	T1	0,20	menit	
-	Kembali ke stock pile = (I x 60) / Vr	T2	0,15	menit	
-	Lain - lain (waktu pasti)	T3	0,75	menit	
		Ts1	1,10	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Bip}{Ts1}$	Q1	104,48	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q1	(E15)	0,0096	jam	

2.b	<b>ASPHALT MIXING PLANT (AMP)</b>	(E01)			
	Kapasitas produksi	V	60	ton/jam	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kap.prod./jam = V x Fa	Q2	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q2	(E01)	0,0201	jam	
2.c	<b>GENERATORSET (GENSET)</b>	(E12)			
	Kap.Prod./jam = SAMA DENGAN AMP	Q3	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q3	(E12)	0,0201	jam	
2.d	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	3,50	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam	
	Kapasitas AMP / batch	Q2b	1,00	ton	
	Waktu menyiapkan 1 batch AC-BC	Tb	1,00	menit	
	Waktu siklus	Ts2			
	Mengisi bak = (V : Q2b) x Tb	T1	3,50	menit	
	Angkut = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit	
	Tunggu + dump + putar	T3	15,00	menit	
	Kembali = (L : v2) x 60 menit	T4	20,00	menit	
		Ts2	68,50	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2}$	Q4	2,45	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q4	(E08)	0,4077	jam	
2.e	<b>ASPHALT FINISHER</b>	(E02)			
	Kecepatan hamparan	V	5	m/menit	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	normal
	Lebar hamparan	b	3,15	meter	
	Kap.Prod./ jam = V x b x 60 x Fa x t x D1	Q5	90,98	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q5	(E02)	0,0110	jam	
2.f	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)			
	Kecepatan rata - rata	v	1,50	km/jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,48	m	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	2 awal dan 4 akhir
	Jumlah lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	normal
	Kap.Prod./ jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q6	92,43	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q6	(E17)	0,0108	jam	

2.g	<b>PNEUMATIC TIRE ROLLER</b>	(E18)		
	Kecepatan rata - rata	v	2,50	km/jam
	Lebar efektif pemadatan	b	1,99	m
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan
	Lajur lintasan	N	3,00	
	Lebar overlap	bo	0,30	m
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-
	Kap.Prod./jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q7	215,43	ton
	Koefisien alat/ton = 1 : Q7	(E18)	0,0046	jam
2.h	<b>ALAT BANTU</b>			
	Dieperlukan :			
-	Kereta dorong = 2 buah			
-	Sekop = 3 buah			
-	Garpu = 2 buah			
-	Tongkat kontrol ketebalan hamparan			
3	<b>TENAGA</b>			
	Produksi menentukan : AMP	Q2	49,80	
	Produksi AC-BC / hari = Tk x Q5	Qt	348,60	
	Kebutuhan tenaga :			
-	Pekerja	P	10,00	
-	Mandor	M	1,00	
	Koefisien tenaga / ton :			
-	Pekerja = (Tk x P) / Qt	(L01)	0,2008	jam
-	Mandor = (Tk x M) / Qt	(L03)	0,0201	jam
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>			
	Lampiran			
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>			
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan			
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Masa Pelaksanaan .....Bulan			
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>			
	Volume pekerjaan : ton			

**PROYEK** : Peningkatan Jalan dan Jembatan  
**No.PAKET PROYEK** :  
**NAMA PAKET** : DED Ruas Jalan Sentolo - Kalibawang - Klamong  
 :  
**PROV/KAB/KODYA** : Daerah Istimewa Yogyakarta  
**ITEM PEMBAYARAN No.** : 6.3.(6c)  
**JENIS PEKERJAAN** : Laston AC - Base  
**SATUAN PEMBAYARAN** : Ton  
**PERKIRAAN VOLUME PEKERJAAN :**  
**TOTAL HARGA (Rp.)** :  
**% TERHADAP BIAYA PROYEK** :

No	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L01)	jam	0,2008	4.500,00	903,61
2	Mandor (L03)	jam	0,0201	7.000,00	140,56
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					1.044,18
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat 5-10 & 10-20 (M92)	m <sup>3</sup>	0,3887	174.445,60	67.811,0875
	Agregat 0-5 (M91)	m <sup>3</sup>	0,2729	174.445,60	47.600,3153
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					115.411,4028
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Wheel Loader (E15)	jam	0,0096	140.537,01	1.345,13
2	AMP (E01)	jam	0,0201	4.011.781,16	80.557,85
3	Genset (E12)	jam	0,0201	256.944,38	5.159,53
4	Dump Truck (E08)	jam	0,4077	146.080,22	59.562,47
5	Asphalt Finisher (E02)	jam	0,0110	130.743,11	1.436,98
6	Tandem Roller (E17)	jam	0,0108	121.135,78	1.310,58
7	P.Tyre Roller (E18)	jam	0,0046	146.773,12	681,31
8	Alat Bantu	Ls	1,0000		
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					150.053,86
D	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, PERALATAN (A+B+C)				266.509,44
E	OVERHEAD + PROFIT 15% X D				39.976,42
F	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D+E)				306.485,86

**ITEM PEMBAYARAN NO. : 6.3.(5c)**  
**JENIS PEKERJAAN : AC - Base**  
**SATUAN PEMBAYARAN : Ton**

No.	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>I</b>	<b>ASUMSI</b>				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : rusak				
4	Jarak rata - rata base camp ke lokasi pekerjaan	L	10,00	km	
5	Tebal lapis (AC) padat	t	0,05	m	
6	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
7	Faktor kehilangan material				
-	Agregat	Fh1	1,05	-	
-	Aspal	Fh2	1,03	-	
8	Berat isi agregat (padat)	Bip	1,81	ton/m <sup>3</sup>	
9	Berat isi agregat (lepas)	Bil	1,51	ton/m <sup>3</sup>	
10	Komposisi campuran AC-BC				
-	Agregat pch mesin 5-10 & 10-20 mm	5-10&10-20	52,20	%	
-	Agregat pch mesin 0-5 mm	0-5	40,80	%	Gradasi harus memenuhi spesifikasi
-	Semen	FF	1,90	%	
-	Asphalt	As	5,10	%	
-	Anti stripping Agent	Asa	0,30	%As	
11	Berat isi bahan				
-	AC-BC	D1	2,32	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pch mesin 5-10 & 10-20 mm	D2	1,41	ton/m <sup>3</sup>	
-	Agregat pch mesin 0-5 mm	D3	1,57	ton/m <sup>3</sup>	
12	Jarak stock file ke cold bin	I	0,05	km	
<b>II</b>	<b>URUTAN KERJA / METODE PELAKSANAAN</b>				
1	Wheel loader memuat agregat dan Asphalt ke dalam cold bin AMP				
2	Agregat dan asphalt campur dan dipanaskan dengan AMP untuk memuat langsung ke dalam dump truck dan diangkut langsung ke lokasi pekerjaan				
3	Campuran panas AC dihampar dengan finisher dan dipadatkan dengan tandem dan pneumatic tire roller				
4	Selama pematatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dengan menggunakan alat bantu				
<b>III</b>	<b>PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA</b>				
1.	<b>BAHAN</b>				
1.a	Agregat 5-10 & 10-20 = (5-10 & 10-20 x Fh1) : D2	(M92)	0,3887	m <sup>3</sup>	
1.b	Agregat 0-5 = (0-5 x Fh1) : D3	(M91)	0,2729	m <sup>3</sup>	

2	<b>ALAT</b>				
2.a	<b>WHEEL LOADER</b>	(E15)			
	Kapasitas bucket	V	1,50	m <sup>3</sup>	
	Faktor bucket	Fb	0,85	-	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus ; T1 +T2 + T3	Ts1	1,10	menit	
-	Kecepatan maju rata - rata	Vf	15,00	km/jam	
-	Kecepatan kembali rata - rata	Vr	20,00	km/jam	
-	Muat ke bin = (I x 60) / Vf	T1	0,20	menit	
-	Kembali ke stock pile = (I x 60) / Vr	T2	0,15	menit	
-	Lain - lain (waktu pasti)	T3	0,75	menit	
		Ts1	1,10	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Btp}{Ts1}$	Q1	104,48	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q1	(E15)	0,0096	jam	
2.b	<b>ASPHALT MIXING PLANT (AMP)</b>	(E01)			
	Kapasitas produksi	V	60	ton/jam	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kap.prod./jam = V x Fa	Q2	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q2	(E01)	0,0201	jam	
2.c	<b>GENERATORSET (GENSET)</b>	(E12)			
	Kap.Prod./jam = SAMA DENGAN AMP	Q3	49,80	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q3	(E12)	0,0201	jam	
2.d	<b>DUMP TRUCK</b>	(E08)			
	Kapasitas bak	V	3,50	ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,80	-	
	Kecepatan rata - rata bermuatan	v1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata - rata kosong	v2	30,00	km/jam	
	Kapasitas AMP / batch	Q2b	1,00	ton	
	Waktu menyiapkan 1 batch AC-BC	Tb	1,00	menit	
	Waktu siklus	Ts2			
	Mengisi bak = (V : Q2b) x Tb	T1	3,50	menit	
	Angkut = (L : v1) x 60 menit	T2	30,00	menit	
	Tunggu + dump + putar	T3	15,00	menit	
	Kembali = (L : v2) x 60 menit	T4	20,00	menit	
		Ts2	68,50	menit	
	Kap.Prod./jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2}$	Q4	2,45	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q4	(E08)	0,4077	jam	
2.e	<b>ASPHALT FINISHER</b>	(E02)			
	Kecepatan hampanan	V	5	m/menit	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	normal
	Lebar hampanan	b	3,15	meter	
	Kap.Prod./ jam = V x b x 60 x Fa x t x D1	Q5	90,98	ton	
	Koefisien alat / ton = 1 : Q5	(E02)	0,0110	jam	

2.f	<b>TANDEM ROLLER</b>	(E17)			
	Kecepatan rata - rata	v	1,50	km/jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,48	m	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	2 awal dan 4 akhir
	Jumah lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	normal
	Kap.Prod./ jam =	$\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q6	92,43	ton
	Koefisien alat / ton = 1 : Q6	(E17)	0,0108	jam	
2.g	<b>PNEUMATIC TIRE ROLLER</b>	(E18)			
	Kecepatan rata - rata	v	2,50	km/jam	
	Lebar efektif pemadatan	b	1,99	m	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Lajur lintasan	N	3,00		
	Lebar overlap	bo	0,30	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kap.Prod./jam =	$\frac{(v \times 1000) \times (N(b - bo) + bo) \times t \times Fa \times D1}{n}$	Q7	215,43	ton
	Koefisien alat/ton = 1 : Q7	(E18)	0,0046	jam	
2.h	<b>ALAT BANTU</b>				
	Dieperlukan :				
	- Kereta dorong = 2 buah				
	- Sekop = 3 buah				
	- Garpu = 2 buah				
	- Tongkat kontrol ketebalan hamparan				
3	<b>TENAGA</b>				
	Produksi menentukan : AMP	Q2	49,80		
	Produksi AC-BC / hari = Tk x Q5	Qt	348,60		
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	10,00		
	- Mandor	M	1,00		
	Koefisien tenaga / ton :				
	- Pekerja = (Tk x P) / Qt	(L01)	0,2008	jam	
	- Mandor = (Tk x M) / Qt	(L03)	0,0201	jam	
4	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b>				
	Lampiran				
5	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>				
	Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING - MASING HARGA SATUAN Didapat Harga Satuan Pekerjaan				
6	<b>WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b>				
	Masa Pelaksanaan : .....Bulan				
7	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b>				
	Volume pekerjaan : ton				

## Lampiran 5. Analisa alat

URAIAN ANALISA ALAT					
NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>ASPHALT MIXING PLANT</b>		E01
2	Tenaga	Pw	294,0	Hp	
3	Kapasitas	Cp	60,0	T/jam	
4	Alat				
a	Umur ekonomis	A	10,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	1500,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
5	Kapasitas tanki aspal	Ca	30000,0	Liter	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI KERJA PER JAM</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,16275	-	
	Biaya pasti per jam :				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B-C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
1	Bahan bakar = (12% - 15%) x Pw x Ms	H1	288.782,24	Rupiah	
	Bahan bakar pemanasan material dan aspal (oil heater) = 12 liter x Ms	H2	3.300.368,40	Rupiah	khusus AMP
	Bahan bakar pemanas aspal = 1/1000*Ca*Ms	H3	196.450,50		
2	Pelumas = (2,5% - 3%) x Pw x Mp	I	211.680,00	Rupiah	
3	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0,00		
4	Biaya perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
5	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
6	Pembantu operator = (3 orang / jam) x U2	M	10.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+J+K+L+M)	P	4.011.781,15	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT PER JAM = (G + P)</b>	<b>T</b>	<b>4.011.781,16</b>		
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/sopir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/Pembantu sopir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				
8	Bahan bakar batubara		600,00	Rp./kg	



NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>ASPHALT FINISHER</b>		E02
2	Tenaga	Pw	72,4	Hp	
3	Kapasitas	Cp	10,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	6,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	1400,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,22961	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	71.115,08	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	52.128,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	130.743,1	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>130.743,11</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>ASPHALT SPRAYER</b>		E03
2	Tenaga	Pw	4	Hp	
3	Kapasitas	Cp	850,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
5	Kapasitas tangki aspal	Ca	850,0	Liter	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	3.143,21	Rupiah	
	Bahan bakar pemanas aspal = 1/1000 * Ca * Ms	H3	5.566,10		
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	2.400,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	18.609,31	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>18.609,33</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>COMPRESSOR 4000-6500 HP</b>		E05
2	Tenaga	Pw	60	Hp	
3	Kapasitas	Cp	-	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	47.148,12	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	36.000,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	90.648,13	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>90.648,14</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>CONCRETE MIXER 0.3-0.6 M3</b>		E06
2	Tenaga	Pw	20	Hp	
3	Kapasitas	Cp	500,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	2,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	1500,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,57619	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,03	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,03	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	19.645,05	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	14.400,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	41.545,06	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>41.545,10</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>		<b>DUMP TRUCK 3.5 TON</b>		<b>E08</b>
1	Jenis peralatan				
2	Tenaga	Pw	100	Hp	
3	Kapasitas	Cp	3,5	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	78.580,20	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	60.000,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	146.080,21	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>146.080,22</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>DUMP TRUCK 10 TON</b>		E09
2	Tenaga	Pw	190	Hp	
3	Kapasitas	Cp	10,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	149.302,38	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	114.000,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	270.802,39	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>270.802,40</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>		<b>EXCAVATOR 80-140 HP</b>		E10
1	Jenis peralatan				
2	Tenaga	Pw	133	Hp	
3	Kapasitas	Cp	0,9	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	104.511,67	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	79.800,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	191.811,67	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>191.811,69</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A URAIAN PERALATAN</b>					
1	Jenis peralatan		<b>FLAT BED TRUCK</b>		E11
2	Tenaga	Pw	190	Hp	
3	Kapasitas	Cp	10,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>					
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>					
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	149.302,38	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	114.000,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	270.802,39	Rupiah	
<b>D TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>					
		S	<b>270.802,40</b>	Rupiah	
<b>E LAIN - LAIN</b>					
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				



NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>GENERATOR SET</b>		E12
2	Tenaga	Pw	180	Hp	
3	Kapasitas	Cp	395,0	liter	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	141.444,36	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	108.000,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	256.944,37	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>256.944,38</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>MOTOR GRADER</b>		E13
2	Tenaga	Pw	135	Hp	
3	Kapasitas	Cp	800,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	106.083,27	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	81.000,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	194.583,28	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>194.583,29</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>WHEEL LOADER 1,0 - 1,6 m<sup>3</sup></b>		E15
2	Tenaga	Pw	96	Hp	
3	Kapasitas	Cp	1,5	m <sup>3</sup>	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	75.436,99	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	57.600,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	140.537,00	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>140.537,01</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>THREE WHEEL ROLLER 6-8 T</b>		E16
2	Tenaga	Pw	55	Hp	
3	Kapasitas	Cp	8,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	43.219,11	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	33.000,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	83.719,12	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>83.719,13</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>TANDEM ROLLER 6-8 T</b>		E17
2	Tenaga	Pw	82	Hp	
3	Kapasitas	Cp	8,1	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	64.435,76	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	49.200,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	121.135,77	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>121.135,78</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>TYRE ROLLER 8-10 T</b>		E18
2	Tenaga	Pw	100,5	Hp	
3	Kapasitas	Cp	9,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	78.973,10	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	60.300,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	146.773,11	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>146.773,12</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A URAIAN PERALATAN</b>					
1	Jenis peralatan		<b>VIBRO ROLLER 5 - 8 T</b>		E19
2	Tenaga	Pw	82	Hp	
3	Kapasitas	Cp	7,1	m <sup>3</sup>	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>					
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C		10	Rupiah
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D		0,26380	Rupiah
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E		0,01	Rupiah
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F		0,00	Rupiah
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G		0,01	Rupiah
<b>C BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>					
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H		64.435,76	Rupiah
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I		49.200,00	Rupiah
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J		0	
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K		0,01	Rupiah
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L		4.000,00	Rupiah
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M		3.500,00	Rupiah
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P		121.135,77	Rupiah
<b>D TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>					
		S		<b>121.135,78</b>	Rupiah
<b>E LAIN - LAIN</b>					
1	Tingkat suku bunga	i		10,00	%/tahun
2	Upah operator/supir	U1		4.000,00	Rp./jam
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2		3.500,00	Rp./jam
4	Bahan bakar bensin	Mb		5.833,80	Liter
5	Bahan bakar solar	Ms		6.548,35	Liter
6	Minyak pelumas	Mp		24.000,00	Liter
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>CONCRETE VIBRATOR</b>		E20
2	Tenaga	Pw	5,5	Hp	
3	Kapasitas	Cp	25,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	4,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	1000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,31547	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,03	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,03	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	5.402,39	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	3.960,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6.25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,02	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	16.862,41	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>16.862,43</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				



NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>STONE CRUSHER</b>		E21
2	Tenaga	Pw	220	Hp	
3	Kapasitas	Cp	50,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	172.876,44	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	132.000,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (2 orang/jam) x U2	M	7.000,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	315.876,45	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>315.876,46</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>				
1	Jenis peralatan		<b>WATER TANKER 3000-4500 L</b>		E23
2	Tenaga	Pw	100	Hp	
3	Kapasitas	Cp	4000,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	78.580,20	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	60.000,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	146.080,21	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>146.080,22</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>		<b>TAMPER</b>		E25
1	Jenis peralatan				
2	Tenaga	Pw	4,7	Hp	
3	Kapasitas	Cp	121,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	4,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	1000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,31547	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,03	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,03	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	4.616,59	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	3.384,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6,25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,02	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	15.500,60	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>15.500,63</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>		<b>JACK HAMMER</b>		E26
1	Jenis peralatan				
2	Tenaga	Pw	0	Hp	
3	Kapasitas	Cp	1330,0	Ton	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	-	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	-	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6.25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (1 orang/jam) x U2	M	3.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	7.500,01	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>7.500,02</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

NO	URAIAN	KODE	KOEF	SATUAN	KETERANGAN
<b>A</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>		<b>ASP. DISTRIBUTOR</b>		<b>E41</b>
1	Jenis peralatan				
2	Tenaga	Pw	115	Hp	
3	Kapasitas	Cp	4000,0	liter	
4	Alat baru				
a	Umur ekonomis	A	5,0	Tahun	
b	Jam kerja dalam 1 tahun	W	2000,0	Jam	
c	Harga alat	B	100,0	Rupiah	
<b>B</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>				
1	Nilai sisa alat = 10 % x B	C	10	Rupiah	
2	Faktor angsuran modal = $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,26380	Rupiah	
3	Biaya pasti per jam				
a	Biaya pengembalian modal = $\frac{(B - C) \times D}{W}$	E	0,01	Rupiah	
b	Asuransi dll = $\frac{0,002 \times B}{W}$	F	0,00	Rupiah	
	Biaya pasti per jam = (E + F)	G	0,01	Rupiah	
<b>C</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>				
	Bahan bakar = (12%-15%) x Pw x Ms	H	90.367,23	Rupiah	
	Pelumas = (2,5%-3%) x Pw x Mp	I	69.000,00	Rupiah	
	Biaya bengkel = $\frac{(6.25\% \text{ dan } 8,75\%) \times B}{W}$	J	0		
	Perawatan dan perbaikan = $\frac{(12,5\% - 17,5\%) \times B}{W}$	K	0,01	Rupiah	
	Operator = (1 orang/jam) x U1	L	4.000,00	Rupiah	
	Pembantu operator = (3 orang/jam) x U2	M	10.500,00	Rupiah	
	Biaya operasi per jam = (H+I+K+L+M)	P	173.867,24	Rupiah	
<b>D</b>	<b>TOTAL BIAYA SEWA ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>173.867,25</b>	<b>Rupiah</b>	
<b>E</b>	<b>LAIN - LAIN</b>				
1	Tingkat suku bunga	i	10,00	%/tahun	
2	Upah operator/supir	U1	4.000,00	Rp./jam	
3	Upah pembantu operator/pembantu supir	U2	3.500,00	Rp./jam	
4	Bahan bakar bensin	Mb	5.833,80	Liter	
5	Bahan bakar solar	Ms	6.548,35	Liter	
6	Minyak pelumas	Mp	24.000,00	Liter	
7	PPN diperhitungkan pada lembar rekapitulasi biaya pekerjaan				

## Lampiran 6. Harga upah dan bahan

Harga Dasar Satuan Upah					
No.	Uraian	Kode	Satuan	Harga Satuan (Rp.)	Keterangan
1	Pekerja	(L01)	Jam	4.500,00	
2	Tukang	(L02)	Jam	6.000,00	
3	Mandor	(L03)	Jam	7.000,00	
4	Operator	(L04)	Jam	4.000,00	
5	Pembantu Operator	(L05)	Jam	3.500,00	
6	Sopir/Driver	(L06)	Jam	6.500,00	
7	Pembantu Sopir/Driver	(L07)	Jam	4.500,00	
8	Mekanik	(L08)	Jam	4.000,00	
9	Pembantu Mekanik	(L09)	Jam	3.000,00	
10	Kepala Tukang	(L10)	Jam	5.000,00	

## DAFTAR HARGA DASAR SATUAN BAHAN

No.	Uraian	Kode	Satuan	Harga Satuan (Rp.)	Keterangan
1	Pasir Pasang (Sedang)	M01b	M <sup>3</sup>	170.400,00	Base Camp
2	Pasir Beton (kasar)	M01a	M <sup>3</sup>	146.200,00	Base Camp
3	Pasir Halus (untuk HRS)	M01c	M <sup>3</sup>	75.000,00	Base Camp
4	Pasir Urug (ada unsur lempung)	M01d	M <sup>3</sup>	117.800,00	Base Camp
5	Batu Kali	M02	M <sup>3</sup>	127.700,00	Lokasi Pekerjaan
6	Agregat Kasar	M03	M <sup>3</sup>	174.445,60	Base Camp
7	Agregat Halus	M04	M <sup>3</sup>	17.445,60	Base Camp
8	Filler	M05	Kg	1.100,00	Proses/Base Camp
9	Batu Belah/Kerakal	M06	M <sup>3</sup>	173.800,00	Lokasi Pekerjaan
10	Gravel	M07	M <sup>3</sup>	209.400,00	Base Camp
11	Bahan Tanah Timbunan	M08	M <sup>3</sup>	45.500,00	Borrow Pit/Quarry
12	Bahan Pilihan	M09	M <sup>3</sup>	65.000,00	Quarry
13	Aspal Minyak	M10	Kg	7.738,35	Base Camp
14	Kerosen/Minyak Tanah	M11	LITER	7.900,00	Base Camp
15	Semen/PC (50kg)	M12	Zak	55.000,00	Base Camp
16	Semen/PC (kg)	M12	Kg	1.100,00	Base Camp
17	Besi Beton	M13	Kg	10.000,00	Lokasi Pekerjaan
18	Kawat Beton	M14	Kg	10.000,00	Lokasi Pekerjaan
19	Kawat Bronjong	M15	Kg	9.000,00	Lokasi Pekerjaan
20	Sirtu	M16	M <sup>3</sup>	165.400,00	Lokasi Pekerjaan
21	Cat Marka (Non Thermoplas)	M17a	Kg	22.500,00	Lokasi Pekerjaan
22	Cat Marka (Thermoplastic)	M17b	Kg	57.000,00	Lokasi Pekerjaan
23	Paku	M18	Kg	5.500,00	Lokasi Pekerjaan
24	Kayu Perancah	M19	M <sup>3</sup>	1.250.000,00	Lokasi Pekerjaan
25	Bensin	M20	LITER	5.833,80	Pertamina
26	Solar	M21	LITER	6.548,35	Pertamina
27	Minyak Pelumas/Oli	M22	LITER	24.000,00	Pertamina
28	Plastik Filter	M23	M <sup>2</sup>	15.000,00	Lokasi Pekerjaan
29	Pipa Galvanis Dia. 1,6"	M24	Batang	154.000,00	Lokasi Pekerjaan
30	Pipa Porus	M25	M <sup>1</sup>	40.000,00	Lokasi Pekerjaan
31	Bahan Agregat Base Kelas A	M26	M <sup>3</sup>	197.114,96	Base Camp
32	Bahan Agregat Base Kelas B	M27	M <sup>3</sup>	186.483,18	Base Camp
33	Bahan Agregat Base Kelas C	M28	M <sup>3</sup>	184.842,20	Base Camp
34	Bahan Agregat Base Kelas C2	M29	M <sup>3</sup>	-	Tidak Tersedia
35	Geotextille	M30	M <sup>2</sup>	75.000,00	Lokasi Pekerjaan
36	Aspal Emuksi	M31	Kg	7.000,00	Base Camp
37	Gebalan Rumput	M32	M <sup>2</sup>	11.500,00	Lokasi Pekerjaan
38	Thinner	M33	LITER	12.000,00	Lokasi Pekerjaan
39	Glass Bead	M34	Kg	28.600,00	Lokasi Pekerjaan
40	Pelat Rambu (Eng. Grade)	M35a	Bh	250.000,00	Lokasi Pekerjaan
41	Pelat Grade (High I. Grade)	M35b	Bh	235.000,00	Lokasi Pekerjaan
42	Rel Pengaman	M36	M <sup>1</sup>	600.000,00	Lokasi Pekerjaan
43	Beton K-250	M37	M <sup>3</sup>	1.195.324,32	Lokasi Pekerjaan
44	Baja Tulangan (Polos) U24	M39a	Kg	10.000,00	Lokasi Pekerjaan
45	Baja Tulangan (Ulir) D32	M39b	Kg	11.000,00	Lokasi Pekerjaan
46	Kapur	M40	M <sup>3</sup>	40.000,00	Hasil Proses
47	Chipping	M41	M <sup>3</sup>	174.445,60	Base Camp
48	Chipping (kg)	M41kg	Kg	92,55	Base Camp
49	Cat	M42	Kg	27.500,00	Base Camp
50	Pemantul Cahaya (Reflektor)	M43	Bh	12.600,00	Base Camp

51	Pasir Urug	M44	M <sup>3</sup>	188.900,00	Base Camp
52	ArboCELL	M45	Kg	32.000,00	Base Camp
53	Baja Bergelombang	M46	Kg	12.500,00	Lokasi Pekerjaan
54	Beton k-125	M47	M <sup>3</sup>	778.125,87	Lokasi Pekerjaan
55	Baja Struktur	M48	Kg	15.000,00	Pelabuhan Terdekat
56	Tiang Pancang Baja	M49	M <sup>1</sup>	25.247,37	Lokasi Pekerjaan
57	Tiang Pancang Beton Pratekan	M50	M <sup>3</sup>	423.957,93	Pelabuhan Terdekat
58	Kawat Las	M51	Dos	16.000,00	Lokasi Pekerjaan
59	Pipa Baja	M52	Kg	15.000,00	Pelabuhan Terdekat
60	Minyak Fluks	M53	LITER	6.237,00	Base Camp
61	Bunker Oil	M54	LITER	3.000,00	Base Camp
62	Asbuton Halus	M55	Ton	325.000,00	Base Camp
63	Baja Prategang	M56	Kg	16.000,00	Base Camp
64	Baja Tulangan (Polos) U32	M57a	Kg	10.000,00	Lokasi Pekerjaan
65	Baja Tulangan (Ulir) D39	M39c	Kg	11.000,00	Lokasi Pekerjaan
66	Baja Tulangan (Ulir) D48	M39d	Kg	11.000,00	Lokasi Pekerjaan
67	PCI Girder L = 17 m	M58a	Buah	86.000,000	Pelabuhan Terdekat
68	PCI Girder L = 21 m	M58b	Buah	140.636,363	Pelabuhan Terdekat
69	PCI Girder L = 26 m	M58c	Buah	153.045,454	Pelabuhan Terdekat
70	PCI Girder L = 32 m	M58d	Buah	194.409,091	Pelabuhan Terdekat
71	PCI Girder L = 36 m	M58e	Buah	205.000,00	Pelabuhan Terdekat
72	PCI Girder L = 41 m	M58f	Buah	225.000,00	Pelabuhan Terdekat
73	Beton K-300	M59	M <sup>3</sup>	1.256.569,33	Lokasi Pekerjaan
74	Beton K-175	M60	M <sup>3</sup>	864.186,94	Lokasi Pekerjaan
75	Cerucuk	M61	M	15.000,00	
76	Elastomer	M62	Buah	300.000,00	
77	Bahan Pengawet Kreosot	M63	LITER	5.000,00	
78	Mata Kucing	M64	Buah	75.000,00	
79	Anchorage	M65	Buah	960.000,00	
80	Anti Strpping Agent	M66	LITER	24.000,00	
81	Bahan Modifikasi	M67	Kg	1.000,00	
82	Beton K-500	M68	M <sup>3</sup>	1.690.186,83	
83	Beton K-400	M69	M <sup>3</sup>	1.558.480,94	
84	Ducting (Kabel Prestress)	M70	M <sup>1</sup>	150.000,00	
85	Ducting (Strand Prestress)	M71	M <sup>1</sup>	50.000,00	
86	Beton K-350	M72	M <sup>3</sup>	1.520.294,71	
87	Multipleks 12 mm	M73	Lbr	181.500,00	
88	Elastomer Jenis 1	M74a	Buah	385.500,00	Base Camp
89	Elastomer Jenis 2	M74b	Buah	650.000,00	Base Camp
90	Elastomer Jenis 3	M74c	Buah	838.000,00	Base Camp
91	Expantion Tipe Joint Asphatic Plug	M75d	M	1.000.000,00	Base Camp
92	Expantion Join Tipe Rubber	M75e	M	1.200.000,00	Base Camp
93	Expantion Join Baja Siku	M75f	M	275.000,00	Base Camp
94	Marmer	M76	Buah	400.000,00	Base Camp
95	Kerb Tipe A	M77	Buah	45.000,00	Base Camp
96	Paving Block	M78	Buah	40.000,00	Lokasi Pekerjaan
97	Mini Timber Pile	M79	Buah	27.000,00	Lokasi Pekerjaan
98	Expantion Joint Tipe Torma	M80	M <sup>1</sup>	1.200.000,00	Lokasi Pekerjaan
99	Strip Bearing	M81	Buah	229.500,00	Lokasi Pekerjaan
100	Joint Socket Pile 35 x 35	M82	Set	607.500,00	Lokasi Pekerjaan

101	Joint Socket Pile 16 x 16 x 16	M83	Set	67.500,00	Lokasi Pekerjaan
102	Mikro Pile 16 x 16 x 16	M84	M <sup>3</sup>	60.750,00	Lokasi Pekerjaan
103	Matras Concrete	M85	Buah	405.000,00	Lokasi Pekerjaan
104	Assetilline	M86	Botol	229.500,00	Lokasi Pekerjaan
105	Oxygen	M87	Botol	114.750,00	Lokasi Pekerjaan
106	Batu Bara	M88	Kg	600,00	Lokasi Pekerjaan
107	Pipa Galvanis Dia. 3"	M24a	M	20.000,00	
108	Pipa Galvanis Dia. 1,5"	M24b	M	15.000,00	
109	Agregat Pecah Mesin 0 - 5 mm	M91	M <sup>3</sup>	174.445,60	Base Camp
110	Agregat Pecah Mesin 5 - 10 mm dan 10 - 20 mm	M92	M <sup>3</sup>	174.445,60	Base Camp
111	Agregat Pecah Mesin 20 - 30 mm	M93	M <sup>3</sup>	174.445,60	Base Camp
112	Joint Sealent	M94	Kg	34.100,00	
113	Cat Anti Karat	M95	Kg	35.750,00	
114	Expantion Cap	M96	M <sup>2</sup>	6.050,00	
115	Polytene 125 mikron	M97	Kg	19.250,00	
116	Curing Compound	M98	LITER	38.500,00	
117	Kayu Acuan	M99	M <sup>3</sup>	1.250.000,00	
118	Additive	M67a	LITER	38.500,00	
119	Casing	M100	M <sup>2</sup>	9.000,00	
120	Pasir Tailing		M <sup>3</sup>	259.000,00	Base Camp
121	Polimer			45.000,00	Base Camp
122	Batubara		Kg	500,00	Base Camp
123	Kerb Jenis 1		Buah	45.000,00	
124	Kerb Jenis 2		Buah	50.000,00	
125	Kerb Jenis 3		Buah	55.000,00	
126	Bahan Modifikasi		Kg	75.000,00	
127	Aditif Anti Pengelupasan		Kg	30.000,00	
128	Bahan Pengisi (Filler) Tambahan		Kg	1.100,00	