

Perencanaan Anggaran Biaya Dan Penjadwalan Pelaksanaan Pada Jalan Malikul Saleh Kecamatan Banda Raya Kota Banda Aceh Dengan Metode AHSP 2016

I Made Bayu Anggara¹, Afdhal Hasan², Jafar Siddik³

- ¹) Mahasiswa, Program Studi Diploma 4 Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan Dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: imadebayuanggara@gmail.com
Jl. Banda Aceh-Medan Km.280 Buketrata,
- ²) Dosen, Program Studi Diploma 4 Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan Dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: afdhalhasan1955@gmail.com
Jl. Banda Aceh-Medan Km.280 Buketrata,
- ³) Dosen, Program Studi, Diploma 4 Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan Dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: j_siddik@ymail.com
Jl. Banda Aceh-Medan Km.280 Buketrata,

ABSTRAK

Jalan raya merupakan sarana transportasi darat yang membentuk jaringan transportasi untuk menghubungkan daerah-daerah, sehingga roda perekonomian dan pembangunan dapat berputar dengan baik. Pembangunan jalan Malikul Saleh kecamatan Banda Raya kota Banda Aceh direncanakan pada Sta 000+542 s/d Sta 000+820. Tujuannya untuk merencanakan anggaran biaya dan waktu pelaksanaan pada suatu pekerjaan. Banyaknya biaya yang di perlukan untuk bahan, upah tenaga kerja, peralatan dan biaya-biaya yang berdasarkan standar Bina Marga. Metode perhitungan yang di terapkan yaitu *Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)* 2016. Anggaran biaya dan waktu pelaksanaan meliputi pekerjaan galian saluran drainase Rp.52.953.588,80 dengan waktu pelaksanaan selama 1 minggu, timbunan pilihan Rp.392.473.197,306 dengan waktu pelaksanaan selama 2 minggu, penyiapan badan jalan Rp.8.144.897,094 dengan waktu pelaksanaan selama 2 minggu, lapis pondasi agregat klas A Rp.170.598.852,912 dengan waktu pelaksanaan selama 2 minggu, lapis pondasi agregat Klas B Rp.215.971.022,048 dengan waktu pelaksanaan selama 2 minggu, lapis resap pengikat – aspal cair Rp. 23.147.428,478 dengan waktu pelaksanaan selama 1 minggu, lapis laston antara (AC_BC) Rp.239.752.347,324 dengan waktu pelaksanaan selama 1 minggu, beton mutu sedang fc' 20 mpa Rp.786.210.366,521 dengan waktu pelaksanaan selama 3 minggu, dan baja tulangan U32 ulir Rp.471.881.021,648 dengan waktu pelaksanaan selama 3 minggu. jadi total keseluruhan anggaran biaya tersebut adalah Rp.2.336.760.500,69 (*dua milyar tiga ratus tiga puluh enam juta tujuh ratus enam puluh ribu lima ratus koma enam puluh sembilan rupiah*). Hasil yang di dapat berdasarkan penjadwalan pelaksanaan adala selama 8 minggu.

Kata kunci: *Analisa harga satuan pekerjaan, waktu pelaksanaan, kurva S*

I. PENDAHULUAN

Pemerintah Republik Indonesia harus melakukan pembangunan di segala bidang, salah satunya adalah dengan meningkatkan sarana dan prasarana transportasi. Untuk meningkatkan pembangunan di daerah-daerah, Maka perlu diadakan pembangunan, peningkatan jalan dan perbaikan serta perawatan atau pemeliharaan jalan-jalan tersebut agar pengguna jalan dapat aman dan nyaman pada saat melakukan perjalanan ke suatu tempat. Salah satu alternatif yang dilaksanakakan oleh pemerintah Kota Banda Aceh untuk peningkatan sarana transportasi yaitu melakukan pembangunan jalan Malikul Shaleh Kecamatan Banda Raya Kota Banda Aceh. Pekerjaan pembangunan jalan Malikul Saleh Kecamatan Banda Raya Kota Banda Aceh, yang di rencanakan pada STA 0+542 – 0+820 dengan panjang pekerjaan 278 meter dengan lebar badan jalan 8 m.

A. Timbunan Pilihan

Tanah yang didatangkan dari tempat lain dan dipadatkan atau tanah yang distabilisasi dengan kapur atau bahan lainnya. Pemadatan yang baik diperoleh jika dilakukan pada kadar air optimum dan di usahakan kadar air tersebut konstan selama umur rencana.

B. Lapis Pondasi Bawah (LPB)

Menurut silvia sukirman (1999), lapis perkerasan yang terletak antara lapis pondasi atas dan tanah dasar dinamakan lapis pondasi bawah (LPB). Lapis pondasi bawah berfungsi sebagai :

1. Bagian dari konstruksi perkerasan untuk menyebarkan beban roda ke tanah dasar.
2. Mengurangi tebal lapisan di atasnya yang lebih mahal.
3. Lapis peresapan, agar air tanah tidak berkumpul di pondasi.
4. Lapis pertama agar pekerjaan berjalan lancar, hal ini sehubungan dengan kondisi lapangan yang harus segera menutup tanah dasar dari pengaruh cuaca, atau lemahnya daya dukung tanah dasar menahan roda-roda alat besar.
5. Lapisan untuk mencegah partikel-partikel halus dari tanah dasar naik ke lapis pondasi bawah.

C. Lapis Pondasi Atas (LPA)

Menurut silvia sukirman (1999), lapisan perkerasan yang terletak diantara lapis pondasi bawah dan lapis permukaan dinamakan Lapisan Pondasi Atas (LPA). Fungsi lapis pondasi atas ini berfungsi antara lain sebagai :

1. Bagian perkerasan yang menahan gaya lintang dari beban roda dan menyebarkanbeban ke lapisan di bawahnya.
2. Lapisan peresapan untuk lapisan pondasi bawah.
3. Bantalan terhadap lapisan permukaan.

D. Lapis Resap Pengikat (aspal cair)

Lapis resap pengikat atau sering disebut juga dengan *Prime Coat* merupakan lapisan ikat aspal cair yang diletakkan di atas lapis pondasi Agregat Kelas A. Lapis resap pengikat biasanya di buat dari aspal dengan penetrasi 80/100 atau penetrasi 60/70 yang di cairkan minyak tanah. Volume yang digunakan berkisar antara 0,4 sampai 1,3 liter/m² untuk lapis pondasi agregat kelas A dan 0,2 sampai 1 liter/m² untuk pondasi tanah semen. Setelah pengeringan selama 4 sampai 6 jam, bahan pengikatan harus telah meresap kedalam pondasi. Lapis resap pengikat yang berlebih dapat mengakibatkan pelelehan (*bleeding*) dan dapat menyebabkan timbulnya bidang geser. Oleh karena itu, daerah yang berlebih di tabur dengan pasir halus dan dibiarkan agar pasir tersebut di selimuti aspal.

E. Laston Lapis Antara (AC-BC)

Untuk pekerjaan Laston Lapis Pengikat (AC-BC) adalah perkerasan aspal diatas Lapisan Pondasi Agregat Kelas A, dilaksanakan dengan menggunakan alat *asphalt finisher* yaitu untuk menghampar material laston Lapis Antara (AC-BC) selanjutnya dipadatkan dengan menggunakan *tandem roller* dan *Pneumatic tire roller*. Material laston Lapis Antara (AC-BC) ini didatangkan dengan menggunakan *dump truck* dari *quarry* (AMP). Untuk mendapatkan ketebalan yang diinginkan harus dilakukan penyetelan stik control ketebalan yang benar sesuai arahan direksi. Dan melakukan pengetesan *Core Drill* untuk mengetahui ketebalan yang didapat. Bahan yang digunakan adalah campuran aspal panas dari AMP dengan rongga dalam campuran (*void in mix*) 3,5% - 5,5%, penyerapan aspal maksimal 1,2%, rongga terisi aspal minimal 63%, pelepasan minimal 3%, dan *marshall quotient* 2.50

kg/mm. Peralatan-peralatan yang digunakan pada pekerjaan laston lapis pengikat (AC-BC) adalah *wheel loader*, *asphalt mixing plant*, *genset*, *dump truck*, *asphalt finisher*, *tandem roller*, dan *pneumatic tire roller*.

F. Galian Saluran Drainase

Untuk pekerjaan galian Tanah dengan alat berat disini kami lakukan dengan memakai excavator yaitu menggali kedudukan pemasangan batu kali dan saluran tanah atau saluran terbuka. Setelah pemasangan bouplank sesuai dengan dimensi yang telah ditentukan pemasangan bouplank ini beriring dengan pekerjaan Galian tanah harus mencakup seluruh galian yang diklasifikasikan galian struktur.

G. Beton Mutu Sedang (fc' 20 MPa)

Beton dengan mutu fc' 20 menyatakan kekuatan tekan minimum adalah 25 MPa pada umur beton 28 hari, dengan menggunakan silinder beton diameter 15 cm, tinggi 30 cm. Mengacu pada standar SNI 03-2847-2002 .

H. Baja Tulangan Ulir U32

Besi beton yang digunakan mutu U-32, dan seterusnya tergantung yang ditentukan. Yang penting harus dinyatakan oleh tes Laboratorium resmi dan sah. Besi harus bersih dan tidak mengandung minyak / lemak, asam, alkali dan bebas dari cacat seperti serpih-serpih. Penampang besi harus bulat serta memenuhi persyaratan NI-2 (PBI-1971).

II. METODOLOGI

Adapun metode perencanaan anggaran biaya dan waktu pelaksanaan dijelaskan sebagai berikut :

A. Menghitung Volume

Perhitungan volume pekerjaan yang di lakukan pada pekerjaan timbunan pilihan, penyiapan badan jalan, lapis pondasi bawah (LPB) agregat B, lapis pondasi atas (LPA) agregat A, pengaspalan (surface) dan saluran drainase. Volume dihitung dengan menggunakan tabel koordinat.

B. Menghitung Biaya Material

Biaya material adalah biaya yang di pakai untuk menghitung banyaknya material yang di pakai berdasarkan volume pekerjaan dari masing-masing item pekerjaan. Untuk menghitung jumlah biaya material yang akan dikeluarkan, maka dapat dihitung dengan menggunakan/memakai harga bahan.

C. Menghitung Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja adalah biaya yang sangat di pengaruhi oleh lamanya waktu jam kerja yang di perlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, keadaan tempat kerja, keterampilan dan keahlian tenaga kerja. Untuk menghitung jumlah biaya yang akan di perlukan, maka dapat dihitung dengan menggunakan koefisien upah tenaga kerja.

D. Menghitung Biaya Peralatan

Biaya peralatan adalah biaya untuk menghitung harga sewa alat yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dan menurut jenis masing-masing pekerjaan. Untuk menghitung jumlah peralatan yang akan dikeluarkan maka dapat dihitung dengan menggunakan /memakai harga sewa alat yang sudah di tentukan.

E. Kurva S

Kurva S merupakan penggambaran kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan. Bila grafik yang disusun berdasarkan pelaksanaan dilapangan dibandingkan dengan grafik serupa yang disusun berdasarkan perencanaan dasar maka akan segera terlihat jika terjadi keterlambatan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Biaya

Pembahasan ini dimaksud untuk mengetahui kinerja proyek yang ditinjau dari aspek biaya dengan panjang jalan 280 m dan lebar 8 m.

Tabel 3.1 Biaya Pekerjaan

no	Uraian Pekerjaan	Kode analisa	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Galian Saluran Drainase	211	1120,00	47.270,00	52.953.586,22
2	Timbunan Pilihan	300	1375,56	285.318,85	392.473.192,41
3	Penyiapan Badan jalan	331	2292,6	3.552,69	8144.890,48
4	Lapis pondasi Agregat Klas A	511	343,85	495.085,53	170.598.853,27
5	Lapis pondasi Agregat Klas B	512	458,52	471.017,67	215.971.021,19
6	Lapis Resap Pengikat Aspal-Cair	G11a	1834,080	12.620,73	23.147.428,48
7	Lasto Lapis antara AC-BC	636	137,56	1.724.929,05	239.752.347,68
8	Beton Mutu Sedang fc' 20 Mpa	718	433,68	1.812.881,31	786.210.367,80
9	Raja tulangan Ulir U32	733	2700,10	17.347,47	471.881.014,85
Total Keseluruhan					2.366.760.500,70
Dibulatkan					2.361.133.000,00

Terbilang : Dua milyar tiga ratus enam puluh satu juta seratus tiga puluh tiga ribu rupiah,-

2. Waktu

Pembahasan ini dimaksud untuk mengetahui kinerja proyek yang ditinjau dari aspek waktu.

Tabel 3.2 Waktu Pelaksanaan

No. Masa Pelaksanaan	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp/jam)	Jumlah Harga-harga (Rp/jam)	Beban Pelaksanaan %	Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan								KFT		
							Bulan 1				Bulan 2						
							1	2	3	4	1	2	3	4			
2.1 (1)	Divisi 2, Drainase Galian Saluran Drainase	M3	1.120,00	47.270,00	52.953.586,22	2,3075000	0,333										100
2.2 (2)	Divisi 2, Pekerjaan Tanah Penyiapan Badan Jalan	M3	2.292,60	3.552,69	13.773.680,380	0,5819212		0,291	0,291								80
2.3 (3a)	Timbunan Pilihan	M3	1.375,56	285.318,85	392.473.192,41	16,582717		8,2914	8,2914								70
2.2 (2b)	Divisi 2, Pekerjaan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Klas B	M2	458,52	471.017,67	215.971.021,19	0,1251744					4,2021	4,2021					60
2.2 (2c)	Lapis Pondasi Agregat Klas A	M2	343,85	495.085,53	170.598.853,27	0,2183165					32,041	32,041	4,2021				50
2.4 (3)	Divisi 4, Pekerjaan aspal Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	10m	1834,08	12.620,73	23.147.428,48	0,174979											40
2.4 (3a)	Lasto Lapis antara AC-BC	Ton	137,56	1.724.929,05	239.752.347,68	0,4280715											30
2.4 (3b)	Uraian Raja tulangan	M3	2700,10	17.347,47	471.881.014,85	19,207940											20
2.4 (3c)	Beton Mutu Sedang fc' 20 Mpa	M3	433,68	1.812.881,31	786.210.367,80	13,218309											10
Jumlah Harga-harga							2.366.760.500,70	100,00	13,31	19,76	21,70	6,4179	7,25	4,1667	4,5071	1,108	
Jumlah Rencana Pelaksanaan									13,31	23,67	56,976	67,913	76,173	84,302	90,843	100,000	

B. Pembahasan

Rencana anggaran biaya dan waktu pelaksanaan meliputi pekerjaan galian saluran drainase Rp.52.953.588,80 dengan waktu pelaksanaan selama 1 minggu, timbunan pilihan Rp.392.473.197,306 dengan waktu pelaksanaan selama 2 minggu, penyiapan badan jalan Rp.8.144.897,094 dengan waktu pelaksanaan selama 2 minggu, lapis pondasi agregat klas A Rp.170.598.852,912 dengan waktu pelaksanaan selama 2 minggu, lapis pondasi agregat Klas B Rp.215.971.022,048 dengan waktu pelaksanaan selama 2 minggu, lapis resap pengikat – aspal cair Rp. 23.147.428,478 dengan waktu pelaksanaan selama 1 minggu, lapis laston antara (AC_BC) Rp.239.752.347,324 dengan waktu pelaksanaan selama 1 minggu, beton mutu sedang fc' 20 mpa Rp.786.210.366,521 dengan waktu pelaksanaan selama 3 minggu, dan baja tulangan U32 ulir Rp.471.881.021,648

IV. KESIMPULAN

Maka pada pelaksanaan proyek Pembangunan jalan Malikul Saleh kecamatan Banda Raya kota Banda Aceh dengan panjang Sta 0+542 s/d 0+820 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Hasil yang didapat secara keseluruhan dalam rencana anggaran biaya dengan metode analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) 2016 adalah Rp.2.336.760.500,6984 (*dua milyar tiga ratus tiga puluh enam juta tujuh ratus enam puluh ribu lima ratus koma enam puluh sembilan rupiah*). Dengan harga per meter panjang senilai Rp.2.917.416/m dan per meter luas senilai Rp.1.054.077,23.
- b. Hasil yang didapat secara keseluruhan untuk waktu pelaksanaan pekerjaan selama 8 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementrian Pekerjaan Umum, 2016. *Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)*
- Rochmanhadi, 1984. *Perhitungan Biaya Pelaksanaan Dengan Menggunakan Alat-alat Berat*, Departemen Pekerjaan umum, Jakarta.
- Rochmanhadi, 1984. *Alat-alat Berat dan Penggunaannya*, Departemen Pekerjaan umum, Jakarta.
- Rostiyanti F.S (2008). *Alat Berat Untuk Proyek Kontruksi*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Soedrajat S.A, 1994 *Analisa (cara modern) Anggaran Biaya Pelaksanaan*, Nova Bandung.
- Sukirman, Silvia. 2010. *Pekerasan lentur jalan raya*, Bandung :penerbit Nova.
- Widianti, I DKK 2013. *Manajemen Kontruksi*. Bandung PT. Remaja Rosdakarya
- Departemen Pekerjaan Umum dan Perumahan 2016, *Pedoman Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*.
- Sajekti, Amien. 2009. *Metode Kerja Bangunan Sipil*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Iman Soeharto, 1995. *Manajemen Proyek dari Konsep Hingga Operasional jakarta* : Penerbit Erlangga.