

Tinjauan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pengaspalan AC-BC Pada Proyek Peningkatan Jalan Budi Utomo Baru Tahun Anggaran 2023

Laode Sabara¹, Muh. Handy Dwi Adityawan^{1*}, Masdiana¹

¹ Program Studi D3 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo,
Koresponden*, Email: m.handy.da@uho.ac.id

Info Artikel	Abstract
Diajukan : 10 Mei 2024 Diperbaiki : 24 Mei 2024 Disetujui : 2 Juni 2024	<i>Calculation of budget plans is important in the construction industry, inaccuracies in the calculation process can have a negative effect on the entire construction process and the profits received by construction service companies. The purpose of this research is to determine the budget plan for AC-BC work on the new Budi Utomo road improvement project. The data collection method used in this research is field observation by conducting a direct survey at the research location. From the RAB calculation results for the 3,650 m AC-BC work, the total price for the prime coat work is Rp. 407,055,854.8, and the total cost of the layer asphalt work between AC-BC is Rp. 6,606,658,174.90. So the total cost of the work is Rp. 771,508,543.27.</i>
Keywords: Cost, volume, Asphalt	Abstrak Perhitungan rencana anggaran biaya merupakan hal penting dalam industri konstruksi, ketidakakuratan dalam proses perhitungan dapat memberikan efek negatif pada seluruh proses konstruksi dan keuntungan yang diterima perusahaan jasa konstruksi. Tujuan dari penelitian ini, untuk mengetahui rencana anggaran biaya pekerjaan AC-BC pada proyek peningkatan jalan budi utomo baru. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi lapangan dengan melakukan survey langsung di lokasi penelitian. Dari hasil perhitungan RAB pekerjaan AC-BC sepanjang 3.650 m maka total harga untuk pekerjaan prime coat adalah Rp. 407.055.854,8, dan total biaya pekerjaan pengaspalan lapis antara AC-BC adalah Rp. 6.606.658.174,90. Sehingga total biaya keseluruhan pekerjaan adalah Rp. 771.508.543,27.
Kata kunci: RAB, volume, Aspal	

1. PENDAHULUAN

Perkembangan wilayah di suatu daerah sekarang ini masih banyak memerlukan sarana dan prasarana yang memadai untuk menunjang kegiatan perekonomian, pemerintahan, pengembangan wilayah dan lain-lain [1]. Jalan merupakan suatu prasarana transportasi darat yang mempunyai peranan penting dalam pengembangan wilayah. Bertambahnya kendaraan, serta kemajuan di bidang industri dan perdagangan, serta distribusi barang dan jasa menyebabkan meningkatnya volume lalu lintas [2].

Pada pekerjaan jalan dibutuhkan suatu analisis rencana anggaran biaya, agar diketahui berapa besar biaya yang nantinya akan digunakan pada suatu proyek pembangunan jalan [3]. Selain itu diperlukan tinjauan anggaran biaya kembali dalam pelaksanaan pekerjaan. Melihat pentingnya tinjauan biaya dalam sebuah proyek, maka perhitungan dalam peninjauan harus dilakukan dengan sebaik-baiknya [4].

Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber dana tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarasanya telah digariskan dengan tegas [5]. Banyaknya kegiatan dan pihak-pihak yang terlibat didalam pelaksanaan proyek konstruksi menimbulkan banyak permasalahan yang bersifat kompleks. Terdapat berbagai jenis proyek, yaitu proyek pekerjaan Jalan, proyek Bangunan Gedung dan proyek Konstruksi Teknik Sipil yang lainnya [6].

Biaya konstruksi adalah biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan suatu proyek. Kebijakan pembiayaan biasanya dipengaruhi oleh kondisi keuangan perusahaan yang bersangkutan [7]. Pada dasarnya anggaran

yang telah disusun terkadang tidak sesuai dengan realisasinya karena adanya perubahan pada kondisi-kondisi tertentu misalnya perubahan kondisi ekonomi dan pengaplikasian saat dilapangan, sehingga adanya selisih antara anggaran dan realisasi pada saat pelaksanaan [8].

Perhitungan rencana anggaran biaya merupakan hal penting dalam industri konstruksi, ketidakakuratan dalam proses perhitungan dapat memberikan efek negatif pada seluruh proses konstruksi dan keuntungan yang diterima perusahaan jasa konstruksi [9]. Rencana anggaran biaya juga mempunyai dampak pada kesuksesan proyek dan perusahaan, keakuratan perhitungan biaya tergantung pada keahlian dan ketelitian estimator dalam mengikuti seluruh proses pekerjaan dan sesuai dengan informasi terbaru [10].

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Budi Utomo Baru, Kec. Wua-Wua, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. Karena berdasarkan pengamatan dilapangan dalam proses magang kerja, maka peneliti memilih lokasi Jl. Budi Utomo Baru, Kec. Wua-Wua, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara untuk dijadikan lokasi dalam penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 4 (empat) bulan dimulai pada bulan September 2023 s/d januari 2024. Objek yang diteliti pada proyek ini adalah pekerjaan pelaksanaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) pada Proyek Peningkatan Jalan Budi Utomo Baru.

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data, berupa data primer dan data sekunder. Dalam penelitian ini data-data yang diperlukan untuk meninjau anggaran biaya pada pelaksanaan pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) adalah sebagai berikut:

2.1 Data primer

Observasi dan wawancara telah dilakukan untuk mendapatkan data yang bersifat asli, seperti dokumentasi lapangan, item pekerjaan yang dilaksanakan, metode pekerjaan dilapangan, jumlah unit peralatan. Observasi atau pengamatan secara langsung dengan melihat aktivitas pelaksanaan pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) di lokasi proyek. Wawancara atau tanya jawab telah dilaksanakan secara langsung kepada pihak proyek, pengawas lapangan, ataupun kepada orang yang terkait pada pelaksanaan proyek tersebut

2.2 Data sekunder

Peneliti melakukan wawancara (interview) kepada instansi terkait dan perusahaan tertentu untuk memperoleh data seperti data kontrak kerja yang termasuk gambar rencana proyek, acuan analisis harga barang dan jasa, serta Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek Peningkatan Jalan Budi Utomo Baru.

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan observasi lapangan dengan cara survey langsung pada lokasi penelitian yang bertujuan untuk mendukung data-data penelitian. Sehingga diperoleh keterangan-keterangan yang berhubungan dengan pekerjaan pelaksanaan pengaspalan lapis antara (AC-BC).

Analisis data dilakukan berdasarkan data–data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh penganalisaan pemecahan yang efektif dan terarah. Adapun peneliti memperoleh data–data sebagai berikut:

1. *Shop Drawing*
2. Rencana anggaran biaya (RAB) lapangan
3. Alat yang digunakan 1 unit *Air Compressor*, *Asphalt Finisher*, *Tandem Roller*, *Pnuematic Tire Roller* dan 10 unit *Dump Truck*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Objek penelitian pada Proyek Pekerjaan Peningkatan Jalan Budi Utomo Baru adalah pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC). Untuk mempermudah penyusunan RAB perlu diketahui harga satuan di daerah penelitian, volume pekerjaan, sub-item pekerjaan serta tahapan tiap sub-item pekerjaan yang kemudian akan diuraikan sebagai berikut:

a. Tahapan Pekerjaan Pengaspalan Lapis Antara (AC-BC)

Lokasi pengambilan material tersebut (AC-BC) berada di Desa Matandahi, Kec. Motui, Kab. Konawe Utara. Perusahaan yang mengelolah material adalah PT. Delta Sarana Sentosa / AMP Delta Sarana Sentosa dengan jarak antara AMP menuju lokasi pekerjaan yaitu sejauh 50 KM.



Gambar 1 *Asphalt Mixing Plant (AMP)*

Pada Proyek Peningkatan Jalan Budi Utomo Baru, pengaspalan lapis antara (AC-BC) terbagi menjadi tiga pekerjaan, yaitu:

Pekerjaan Penyiapan Lahan

Sebelum penyemprotan *Prime Coat* dilakukan, permukaan lapis pondasi dibersihkan terlebih dahulu menggunakan *Air Compressor*. Setelah itu, *Primecoat* di semprotkan sesuai dengan lebar dan panjang yang akan di hampar lapis antara AC-BC menggunakan *asphalt sprayer*. Penyemprotan dilakukan dengan merata setiap layer dengan kisaran 0,8 liter/m² (data lapangan). Setelah dilakukan penyemprotan maka dilanjutkan dengan pembuatan *Marking* pada area penghamparan menggunakan kapur yang bertujuan untuk

mempermudah saat penghamparan material aspal AC-BC dengan menggunakan *Asphalt Finisher* (Gambar 2).



Gambar 2 (a) Pembersihan Lahan (b) Penyemprotan *Primecoat* (c) Pembuatan *Marking*

Pekerjaan *Quantity*

Pertama-tama material diangkut menggunakan *wheel loader* dan dibawa menuju *cold bin* AMP untuk dilakukan pencampuran material lapis antara AC-BC. Material asbuton diangkut menggunakan *wheel Loader* dan dibawa menuju *Cold Bin* AMP untuk dilakukan pencampuran material lapis antara (AC-BC). Setelah dilakukan pencampuran material, lapis antara (AC-BC) tersebut dibawa ke lokasi pekerjaan menggunakan *Dump Truck* berukuran $\frac{3}{4}$ berjumlah 10 unit. Proses pekerjaan Pencampuran aspal dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 (a) Pengangkutan material ke *Cold Bin* (b) Pengangkutan Asbuton ke *Cold Bin* (c) Pengangkutan Material Aspal (AC-BC)

Pekerjaan Pengaspalan Lapis Antara (AC-BC)

Lapis antara (AC-BC) dengan berat jenis $2,3 \text{ ton/m}^3$ di hampar menggunakan *Asphalt Finisher* dengan lebar 3,5 m (sebagian badan jalan). Ketebalan rencana adalah 7 cm, sedangkan ketebalan gembur pada saat penghamparan dikontrol setebal 8 cm. Proses pemadatan terdiri atas pemadatan awal dan pemadatan utama hal ini agar kepadatan rencana dapat dicapai. Pemadatan awal dilakukan (1) satu kali passing dengan menggunakan *Tandem Roller* yang bertujuan untuk meratakan bagian permukaan Aspal.

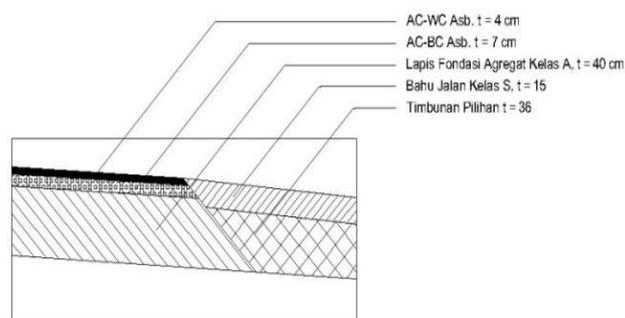
Pemadatan akhir atau pemadatan yang paling utama dilakukan menggunakan *Pneumatic Tire Roller* dengan passing yang sudah ditentukan (18 *passing*) yang bertujuan agar mendapatkan kepadatan yang maksimal dengan ketebalan yang sesuai dengan spesifikasi ketebalan yang termuat dalam kontrak yaitu 7 cm. jumlah *passing* diperoleh dari hasil *trial mix*. Adapun proses pelaksanaan penghamparan sampai pemadatan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 (a) Penghamparan, (b) Pematatan Awal, (c) Pematatan Akhir Lapis Antara

b. Volume Pekerjaan Lapis Antara (AC-BC)

Pekerjaan proyek umumnya dihitung dalam sebuah volume pekerjaan. Volume pekerjaan ini merupakan luas lahan pekerjaan proyek atau volume dari sebuah uraian pekerjaan.



Gambar 11 Potongan Melintang (data lapangan 2023)

Adapun volume pada item pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) pada Peningkatan Jalan Budi Utomo Baru adalah sebagai berikut:

Pekerjaan Penyemprotan *Prime Coat*

Penyemprotan *Prime Coat* pada pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) mempunyai lebar 7 meter. Panjang pekerjaan mulai dari STA 0+000 s/d STA 3+650 sehingga panjang efektif 3650 m. Dengan demikian luas penyemprotan *prime coat* adalah 25.550 m^2

Pekerjaan Penghamparan AC-BC

Luas area penghamparan lapis antara adalah sama dengan luas area penyemprotan *prime coat*. Adapun tebal lapisan sendiri adalah 0,07 m (tebal padat/rencana). Sehingga data lapangan yang diperoleh yaitu Panjang (P) = 3650 m, Lebar (L) = 7 m, tebal (t) = 0,07 m. dengan demikian untuk volume penghamparan aspal lapis antara AC-BC yaitu $1.788,5 \text{ m}^3$.

Pekerjaan Pematatan

Pekerjaan pematatan dilakukan menggunakan 1 unit *Tandem Roller* untuk pematatan awal (1 passing) dan 1 unit *Pneumatic Tire Roller* untuk pematatan utama (18 passing), dengan panjang 3650 meter.

c. Pemakaian / Kebutuhan Bahan dan Alat

Pemakaian / kebutuhan bahan dan peralatan pada pekerjaan pengaspalan lapis antara AC-BC akan diuraikan sebagai berikut:

Pekerjaan Penyemprotan *Prime Coat*

Bahan yang digunakan dalam pekerjaan penyemprotan *prime coat* adalah aspal cair / emulsi. Kebutuhan *prime coat* per meter persegi adalah 0,8 liter. Dengan demikian dengan luas area (A) = 25.550 m², maka :

$$\begin{aligned} \text{liter} &= A \cdot 0,8 \text{ l/m}^2 \\ &= 25.550 \text{ m}^2 \cdot 0,8 \text{ l/m}^2 \\ &= 20.440 \text{ liter} \end{aligned}$$

Jadi, untuk pekerjaan penyemprotan *prime coat* pada pengaspalan lapis antara AC-BC membutuhkan aspal cair sebanyak 20.440 liter. Adapun peralatan yang digunakan dalam pekerjaan ini yaitu satu buah *Asphalt Spayer* (milik sendiri).

Pekerjaan Penghamparan Aspal

Bahan yang digunakan dalam pekerjaan penghamparan lapis antara AC-BC adalah aspal. Dengan volume penghamparan lapis antara (V) = 1.788,5 m³ dan berat jenis (γ) = 2,3 ton/m³, dimana berat aspal (tonase) yang diperlukan diuraikan sebagai berikut;

$$\begin{aligned} \text{Tonase} &= V \cdot \gamma \\ &= 1.788,5 \text{ m}^3 \cdot 2,3 \text{ ton/m}^3 \\ &= 4.113,55 \text{ Ton} \end{aligned}$$

Jadi, untuk kebutuhan penghamparan pada pengaspalan lapis antara AC-BC membutuhkan aspal sebanyak 4.113,55 Ton. Peralatan yang digunakan dalam pekerjaan ini yaitu satu unit *Asphalt Finisher*, satu unit *Wheel Loader*, satu unit *genset*, *Asphalt Mixing Plant* (milik sendiri) dan 10 unit *Dump Truck*.

Pekerjaan Pematatan

Alat yang digunakan dalam pekerjaan ini yaitu satu buah *Tandem Roller* dan *Pneumatic Tire Roller* (milik sendiri).

d. Daftar Harga Dasar Satuan Upah, Bahan dan Alat

Daftar standarisasi harga satuan upah Pemerintah Kota Kendari tahun anggaran 2022 bidang pekerjaan umum yang dijadikan sebagai acuan perhitungan pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) pada Proyek Peningkatan Jalan Budi Utomo Baru. Standar harga satuan upah, bahan dan alat diuraikan dalam Tabel 1-3 berikut :

Tabel 1 Harga Satuan Upah

No	Komponen	Satuan	Harga Yang Digunakan (Rp.)
1.	Pekerja	Jam	12.858,00
2.	Mandor	Jam	14.144,00
3.	Operator	Jam	32.144,00
4.	Pembantu Operator	Jam	15.429,00
5.	Sopir / <i>Driver</i>	Jam	25.715,00
6.	Pembantu Sopir	Jam	15.429,00
7.	Mekanik	Jam	32.144,00
8.	Pembantu Mekanik	Jam	19.287,00
9.	Tukang	Jam	16.715,00

(Sumber : standarisasi harga satuan barang dan jasa pemerintah kota kendari tahun anggaran 2022 bidang pekerjaan umum)

Tabel 2 Harga Satuan Bahan

No	Komponen	Satuan	Harga Yang Digunakan (Rp.)
1.	Aspal Emulsi	Kg	9.900,00
2.	Agregat Pecah Mesin 5-10	M ³	301.419,00
3.	Agregat PecaMesin 0-5	M ³	324.846,00
4.	Semen	Kg	1.400,00
5.	Aspal Cair	Kg	13.644,00
6.	Asbuton B 50/30	Kg	2.578,00

(Sumber : standarisasi harga satuan barang dan jasa pemerintah kota kendari tahun anggaran 2022 bidang pekerjaan umum)

Tabel 3 Harga Satuan Alat

No	Komponen	Satuan	Harga Yang Digunakan (Rp.)
1.	Asphalt Spayer	Jam	272.058,58
2.	AMP	Jam	13.375.104,80
3.	Wheel Loader	Jam	595.232,18
4.	Asphalt Finisher	Jam	778.566,17
5.	Dump Truck	Jam	427.361,74
6.	Tandem Roller	Jam	561.351,79
7.	Pneumatic Tire Roller	Jam	671.340,77

(Sumber : standarisasi harga satuan barang dan jasa pemerintah kota kendari tahun anggaran 2022 bidang pekerjaan umum)

Harga satuan upah, alat dan bahan disesuaikan dengan standar yang berlaku pada saat pelaksanaan konstruksi sedang berlangsung. Sehingga standar yang digunakan adalah standarisasi harga satuan barang dan jasa Pemerintah Kota Kendari tahun anggaran 2022 bidang pekerjaan umum.

e. Analisa Harga Satuan

Analisis harga satuan untuk pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) diperoleh dari perhitungan harga satuan tenaga, bahan dan peralatan mengacu pada (standar harga satuan barang dan jasa pemerintah kota kendari) sebagaimana disajikan pada tabel 4 berikut :

Tabel 4 Uraian Analisis Pekerjaan Lapis Resap Pengikat

No	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I.	Pekerjaan Lapis Resap Pengikat Aspal Cair / Emulsi (1 liter)				
a.	Tenaga				
1.	Pekerja	jam	0.0020	12.858,00	23,02
2.	Mandor	jam	0.0002	14.144,00	2,78
	Jumlah harga tenaga				28,07
b.	Bahan				
1.	Aspal emulsi	liter	1.7775	9.900,00	17.597,25
	Jumlah harga bahan				17.597,25
c.	Peralatan				
1.	Asphalt distributor	jam	0,00020	510.835,98	102,58

No	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
2.	<i>Compressor</i>	jam	0,00138	272.058,58	376,35
	Jumlah harga peralatan				478,93
d	Jumlah harga tenaga, bahan dan peralatan (a+b+c)				18.104,25
e	<i>Overhead & profit 10.0 % x d</i>				1.810,42
f	Harga satuan pekerjaan (d+e)				19.914,67
II. Pekerjaan Pengaspalan Lapis Antara AC-BC (1 ton)					
a.	Tenaga				
1.	Pekerja	jam	0.2008	12.858,00	2.581,93
2.	Mandor	jam	0.0201	14.144,00	284,02
	Jumlah harga tenaga				2.865,94
b.	Bahan				
1.	Agregat pecah mesin 5-10	m ³	0,5241	301.419,00	157.962,39
2.	Agregat pecah mesin 0-5	m ³	0,7417	324.864,00	240.947,00
3.	Aspal	Kg	42,3286	13.644,00	577.530,92
4.	Asbuton B 50/30	Kg	19,5468	2.578,00	50.391,68
	Jumlah harga bahan				1.026.831,99
c.	Peralatan				
1.	<i>Wheel Loader</i>	Jam	0,0039	595.232,18	2.350,30
2.	AMP	Jam	0,0201	13.375.104,80	268.576,40
3.	Gengset	Jam	0,0201	611.204,47	12.273,18
4.	<i>Dump Truck</i>	Jam	0,2833	472.361,74	121.092,61
5.	<i>Asphalt Finisher</i>	Jam	0,0071	778.566,17	5.548,84
6.	<i>Tandem Roller</i>	Jam	0,0067	561.351,79	3.784,50
7.	<i>P. Tire Roller</i>	Jam	0,0249	671.340,77	16.741,83
	Jumlah harga peralatan				430.367,67
d	Jumlah harga tenaga, bahan dan peralatan (a+b+c)				1.460.065,61
e	<i>Overhead & profit 10.0 % x d</i>				146.006,56
f	Harga satuan pekerjaan (d+e)				1.606.072,17

Berdasarkan analisis harga satuan diatas maka untuk harga pekerjaan lapis resap pengikat / emulsi per loter adalah Rp. 19.914,67. Untuk harga pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) untuk satu ton adalah Rp. 1.606.072,17. Setelah harga satuan untuk setiap pekerjaan diperoleh kemudian diestimasi harga kebutuhan dengan mengalikan harga satuan dengan volume pekerjaan. Untuk harga kebutuhan dan rekapitulasi biaya keseluruhan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Rekapitulasi Pekerjaan Lapis Antara AC-BC

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga Pekerjaan (Rp)
1.	Pekerjaan Lapis Resap Pengikat Aspal Cair / Emulsi	liter	20.440	19.914,67	407.055.854,8
2.	Pekerjaan Lapis Antara AC-BC	Ton	4.113,55	1.606.072,17	6.606.658.174,90
A	Jumlah Harga Pekerjaan (1+2)				7.013.714.029,70
B	Pajak Pertambahan Nilai PPN 11% x (A)				771.508.543,27
	Total Keseluruhan (A+B)				7.785.222.572,97
	Dibulatkan				7.785.222.000,00
Terbilang: (Tujuh Miliar Tujuh Ratus Delapan Puluh Lima Juta Dua Ratus Dua puluh Dua Ribu Rupiah)					

Hasil dari perhitungan rekapitulasi item pekerjaan lapis resap pengikat, dan pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) pada Proyek Peningkatan Jalan Budi Utomo Baru yaitu **Rp. 7.785.222.000,00 Terbilang:** (Tujuh Miliar Tujuh Ratus Delapan Puluh Lima Juta Dua Ratus Dua puluh Dua Ribu Rupiah).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan tinjauan rencana anggaran biaya pengaspalan lapis antara (AC-BC) pada proyek Peningkatan Jalan Budi Utomo Baru dari item pekerjaan penyemprotan *prime coat* yaitu sebesar Rp. 407.055.854,8., dan pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) yaitu sebesar Rp. 6.606.658.174,90., dengan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 11% sebesar Rp. 771.508.543,27., Sehingga total keseluruhan biaya pekerjaan pengaspalan lapis antara (AC-BC) dari STA 0+000 s/d STA 3+650 adalah sebesar Rp. 7.785.222.572,97 dibulatkan menjadi Rp.7.785.222.000,00 Terbilang (Tujuh Miliar Tujuh Ratus Delapan Puluh Empat Juta Lima Ratus Lima puluh Enam Ribu Rupiah).

Daftar Pustaka

- [1] M. Irfan, "Pembangunan Jalan Akses Pelabuhan Kota Banda Aceh".
- [2] I. Jayanti, B. Mursidi, W. Mustika, and T. S. Soeparyanto, "Rancangan Biaya Pelaksanaan Berdasarkan Data Kontrak Pada Pekerjaan Ac-Bc (Proyek Rekonstruksi Jalan Balai Kota Dan Tebaununggu Kendari," *Media Konstruksi*, vol. 7, no. 3, p. 173, 2022, doi: 10.33772/jmk.v7i3.28236.
- [3] M. A. Asikin, N. Nasrul, W. Mustika, and F. R. Rustan, "Tinjauan Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Peningkatan Jalan Chairil Anwar Kota Kendari," *Media Konstruksi*, vol. 7, no. 2, p. 113, 2022, doi: 10.33772/jmk.v7i2.27765.
- [4] Ira Modifa, M. A. K. Harahap, and O. J. Marpaung, "Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Proyek Rekonstruksi Jalan Salaon Tongatonga-Salaon Dolok Kecamatan Ronggur Nihuta," *Jurnal Santeksipil*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2022, doi: 10.36985/jsl.v3i1.525.
- [5] M. Faisal, "Analisis Risiko Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Jalan Tol Cinere – Jagorawi, Depok," *Jurnal Proyek Teknik Sipil*, vol. 4, no. 1, pp. 33–42, 2021, doi: 10.14710/potensi.2021.10424.
- [6] P. Pembangunan, K. Bina, S. Informatika, J. M. Raya, P. A. Biaya, and P. Umum, "Dan Rencana Penjadwalan Tahap Desain Pada Pembangunan Kampus Bsi Margonda – Depok".
- [7] P. Rencana Anggaran Biaya Metode Bow, D. KONTRAKTOR PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN GURINDAM BATAM CENTER Suriyanti, and A. Jaya Saputra, "L E A D E R Civil Engineering and Architecture Journal," *Civil Engineering and Architecture Journal*, no. April, pp. 69–75, 2023, doi: 10.37253/leader.v1i1.7729.
- [8] M. A. K. Harahap, N. M. Sianturi, Ira Modifa, D. S. Saragih, and S. F. Situmorang, "Rencana Anggaran Biaya (RAB) Rekonstruksi Jalan Lumban Pande -Tanjung Kecamatan Palipi (DID)," *Jurnal Santeksipil*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2023, doi: 10.36985/jsl.v4i1.881.
- [9] Junaidi, H. Tarore, G. Y. Malingkas, and D. R. O. Walangitan, "Pengendalian Waktu Dan Biaya Pada Tahap Pelaksanaan Proyek Dengan Menggunakan Metode Nilai Hasil (Studi Kasus : Proyek Lanjutan Pembangunan Gedung PIP2B Kota Manado)," *Jurnal Sipil Statik*, vol. 1, no. 1, pp. 44–52, 2012.
- [10] J. Rektek and U. Almuslim, "Tinjauan Rencana Anggaran Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Jalan Pulo Kiton - Geudong," vol. 6, no. 1, pp. 81–94, 2022.

Halaman ini sengaja dikosongkan