

Perbandingan Estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) Antara Metode AHSP Dengan BOW Proyek Rekonstruksi Jalan Patung Lembuswana – Sebulu

Maria Trivonia Sedo Sina¹, Findia², Achmad Jaya Adhi Nugraha³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus Samarinda

Email: ¹trivoniass@gmail.com, ²findia.1880@gmail.com, ³jayaachio@gmail.com

Artikel Informasi

Riwayat Artikel

Diterima, 15 September 2023

Direvisi, 3 Oktober 2023

Disetujui, 1 November 2023

Kata Kunci:

Rencana Anggaran Biaya,
Metode AHSP,
Metode BOW

Keywords:

The Budget Plan,
AHSP Method,
BOW Method

ABSTRAK

Rencana Anggaran Biaya adalah menghitung berapa besar estimasi biaya yang akan di perlukan dalam sebuah proyek, meliputi biaya untuk bahan, alat dan upah dan biaya lainnya. Anggaran biaya dalam proyek perlu diperhitungkan dengan baik agar menghasilkan nilai estimasi yang lebih efisien dan ekonomis. Dalam perencanaan anggaran biaya meliputi analisa komponen pada upah, bahan dan alat untuk menyelesaikan setiap item pekerjaan. Pengembangan meliputi perencanaan dan pelaksanaan adalah dua hal yang saling terkait. Perencanaan bertumpu pada pengaturan sumber daya seperti tenaga kerja, peralatan, bahan, biaya dan waktu. Sedangkan pelaksanaan menyelenggarakan pembangunan agar berjalan dengan waktu yang tepat, kualitas bangunan yang baik dengan biaya yang efisien. Untuk memperoleh keberhasilan dalam kedua hal tersebut, salah satunya adalah dengan dukungan analisis biaya yang baik. Dalam memperkirakan biaya yang dibutuhkan, perlu adanya perhitungan yang matang.

ABSTRACT

The Budget Plan is to calculate how much estimated costs will be needed in a project, including costs for materials, tools and wages and other costs. The cost budget in the project needs to be calculated properly in order to produce a more efficient and economical estimated value. In planning the cost budget includes component analysis on wages, materials and tools to complete each item of work. Development includes planning and implementation are two things that are interrelated. Planning relies on managing resources such as labor, equipment, materials, costs, and time. While the implementation of carrying out development so that it runs at the right time, good quality buildings with efficient costs. To obtain success in both cases, one of them is the support of a good cost analysis. In estimating the required costs, careful calculations are needed.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Penulis Korespondensi:

Maria Trivonia Sedo Sina
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Email: trivoniass@gmail.com

PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan suatu lintasan sarana transportasi darat yang berfungsi melewati lalu lintas dari suatu tempat ketempat lain. Mengingat pentingnya peran jalan tersebut karena merupakan salah satu penggerak roda perekonomian dan juga sebagai sarana dan prasarana aktivitas masyarakat diberbagai sektor pembangunan daerah seperti sektor perekonomian, sosial, politik, budaya dan keamanan.

Seperti kita ketahui bersama bahwa untuk membangun suatu sarana transportasi memerlukan dana yang tidak sedikit. Oleh sebab itu, diperlukan perencanaan konstruksi jalan yang optimal dan memenuhi syarat teknis menurut fungsi, volume maupun sifat lalu lintas sehingga pembangunan konstruksi tersebut dapat berguna maksimal bagi perkembangan daerah sekitarnya. Pemilihan material yang tepat dalam melakukan peningkatan jalan pun perlu diperhitungkan sampai pengelolaan jalan. Adapun lingkup dalam manajemen pemeliharaan tersebut menyangkut penyediaan mutu pelayanan, sumber daya, baik sumber daya manusia, bahan atau material, peralatan, metode atau prosedur, serta waktu dan budget yang akan dikeluarkan.

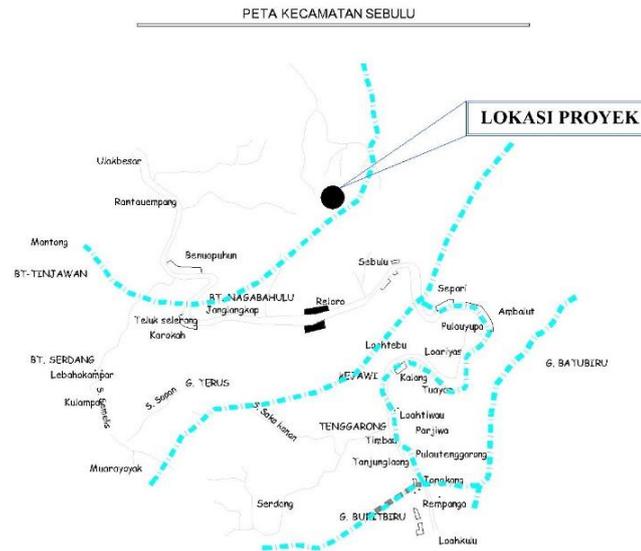
Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perhitungan berapa besar estimasi biaya yang akan diperlukan dalam sebuah proyek, meliputi biaya untuk bahan, alat dan upah serta biaya lainnya. Setiap daerah memiliki perbedaan harga bahan, upah dan alat yang menyebabkan anggaran biaya pada pembangunan infrastruktur yang sama akan berbeda disetiap daerah. Dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan biaya realisasi terdapat selisih biaya dari masing-masing jenis kegiatan, maka diperlukan studi analisis perbandingan antara metode-metode yang ada direncana anggaran biaya untuk mendapat metode yang lebih ekonomis digunakan dalam proyek.

Melihat pentingnya perhitungan biaya dalam sebuah proyek, maka dalam memperkirakan biaya yang dibutuhkan, perlu adanya perhitungan yang matang. Selain itu, analisis biaya tersebut harus dilakukan dengan teliti dan cermat agar suatu proyek tidak mengalami kerugian besar. Dalam rencana anggaran biaya terdapat beberapa metode yang dapat digunakan, antara lain: metode BOW, metode SNI, metode AHSP dan perhitungan sendiri atau kontraktor berdasarkan pengalaman di lapangan. Pada Tahun 2018, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat menerbitkan buku Pedoman Analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) bidang pekerjaan umum sebagai pedoman untuk membantu pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisa harga satuan pekerjaan pada pekerjaan perkerasan kaku menggunakan metode Analisa Harga Satuan Pekerja (AHSP) dan Analisa Burgerlijke Openbare Werken (BOW) pada proyek Rekonstruksi Jalan Patung Lembuswana – Sebulu untuk mengetahui perbandingan perhitungan biaya dengan metode apa yang lebih ekonomis.

METODE PENELITIAN

Adapun lokasi penelitian dilakukan di daerah Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara provinsi Kalimantan Timur berada di jalan patung lembuswana Sebulu Sp-1. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Agustus 2022, kemudian di bulan September 2022 dilakukan pengolahan data analisis data. Teknik analisis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif.



Gambar 1. Lokasi Penelitian Kecamatan Sebulu



Gambar 2. Lokasi Penelitian Kecamatan Sebulu

(Sumber: Google Maps)

Data Teknis

Dalam pembangunan rekonstruksi jalan patung lembuswana mempunyai panjang penanganan 1,1 km dengan STA ruas jalan 47 + 150 s/d 48 + 270. Adapun tahapan pelaksanaan dalam pekerjaan ini adalah sebagai berikut :

1. Mobilisasi yaitu proses pemindahan alat, material dan personil ke lokasi proyek.
2. Penyiapan badan jalan yaitu proses menyiapkan atau merapikan existing jalan yang akan dibangun perkerasan kaku (rigid pavement).

3. Lapis fondasi bawah beton kurus sebagai lantai kerja atau fondasi untuk dudukan perkerasan kaku (rigid pavement).
4. Perkerasan beton semen merupakan tahapan terakhir yaitu menggunakan semen dengan mutu Fs'45 setara dengan K-400.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat studi kasus, yaitu mengkomparasi perbandingan estimasi anggaran biaya proyek pembangunan jalan dengan menggunakan metode AHSP dengan Analisa bina marga (K) pada proyek Rekonstruksi Jalan Patung Lembuswana-Sebulu.

Metode Pengumpulan Data dan Analisa

Metode pengumpulan data sangatlah penting untuk menunjang kesempurnaan hasil penelitian. Dalam pengumpulan data yang diperlukan untuk mengkomparasi estimasi rencana anggaran biaya pada proyek Rekonstruksi Jalan Patung Lembuswana-Sebulu yaitu:

1. Data volume pekerjaan structural (Bill of Quantity).
2. Harga satuan upah dan bahan yang digunakan pada proyek Rekonstruksi Jalan Patung Lembuswana-Sebulu CV. Lasidos.

Analisa pada penelitian ini menggunakan analisa AHSP proyek Rekonstruksi Jalan Patung Lembuswana-Sebulu dan Analisa BOW.

1. Analisa AHSP
Secara rinci rencana anggaran biaya metode AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan) dapat dijelaskan sebagai berikut :
 - a. Rencana anggaran biaya metode AHSP : $\sum \text{Bahan} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Koefisien Analisa Bahan}$
 - b. Untuk pengadaan jasa/upah metode AHSP : $\sum \text{Tenaga Kerja} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Koefisien Analisa Tenaga Kerja}$
2. Analisa BOW Analisis BOW merupakan perhitungan biaya dengan mengalikan setiap satuan harga dengan unit pekerjaan yang dilakukan (Agustapraja & Affandy, 2017). Penganggaran dengan metode BOW terdiri dari daftar bahan bangunan serta koefisien upah. Kontraktor akan menganalisis biaya yang ditimbulkan melalui bahan dan pekerjaan konstruksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Harga Satuan

Analisis harga satuan yaitu menetapkan suatu perhitungan harga satuan upah tenaga kerja, bahan dan peralatan serta pekerjaan yang secara teknis dirinci secara detail berdasarkan suatu metode kerja dan asumsi asumsi yang sesuai dengan yang diuraikan dalam suatu spesifikasi teknik, gambar desain dan komponen harga satuan.

Analisis ini digunakan sebagai suatu dasar untuk menyusun perhitungan harga perkiraan sendiri dan harga perkiraan perencana yang dituangkan sebagai kumpulan harga satuan pekerjaan, seperti : bahan (m , m^2 , m^3 , kg, ton, zak, dsb), peralatan (unit, jam, hari), dan upah tenaga kerja (jam, hari, dan bulan).

Perhitungan Selisih Estimasi Rencana Anggaran Biaya Metode AHSP dengan BOW

I. Hasil Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan dengan Metode AHSP

1. Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan
 - a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 6.645,08
 - b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 5.728,95 × Rp. 6.645,08
= Rp. 38.069.331,07
2. Pekerjaan Galian Biasa
 - a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 58.483,69
 - b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 56,82 × Rp. 58.483,69
= Rp. 3.323.043,27
3. Pekerjaan Fondasi Cerucuk, Penyediaan dan Pemancangan
 - a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 97.749,43
 - b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 273,44 × Rp. 97.749,43
= Rp. 26.728.604,14
4. Pekerjaan Pasangan Batu
 - a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 1.090.608,27
 - b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 137,35 × Rp. 1.090.608,27
= Rp. 149.797.554,28
5. Pekerjaan Galian Perkerasan Beton
 - a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 639.023,58
 - b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 17,18 × Rp. 639.023,58
= Rp. 10.978.424,93
6. Pekerjaan Lapis Fondasi Agregat Kelas B
 - a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 701.253,28
 - b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan

$$= 2.999,93 \times \text{Rp. } 701.253,28$$
$$= \text{Rp. } 2.103.708.333,77$$

7. Pekerjaan Lapis Fondasi Bawah Beton Kurus

a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 1.669.713,82

b. Total Harga = Volume Pekerjaan \times Harga Satuan Pekerjaan
 $= 903,90 \times \text{Rp. } 1.669.713,82$
 $= \text{Rp. } 1.509.225.991,61$

8. Pekerjaan Perkerasan Beton Semen

a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 2.445.710,05

b. Total Harga = Volume Pekerjaan \times Harga Satuan Pekerjaan
 $= 2.508,04 \times \text{Rp. } 2.445.710,05$
 $= \text{Rp. } 6.133.940.474,14$

9. Pekerjaan Timbunan Biasa

a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 148.772,85

b. Total Harga = Volume Pekerjaan \times Harga Satuan Pekerjaan
 $= 1.853,23 \times \text{Rp. } 2.445.710,05$
 $= \text{Rp. } 275.710.594,84$

10. Jumlah Total Harga Pekerjaan

Dari perhitungan yang dihitung dengan menggunakan metode AHSP didapatkan total harga pekerjaan proyek rekonstruksi jalan patung lembuswana sebulu sebesar Rp. 12.199.387.000,00 (dua belas miliar seratus sembilan puluh sembilan juta tiga ratus delapan puluh tujuh ribu rupiah).

II. Hasil Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan dengan Metode BOW

1. Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan

a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 2.605,26

b. Total Harga = Volume Pekerjaan \times Harga Satuan Pekerjaan
 $= 5.728,95 \times \text{Rp. } 2.605,26$
 $= \text{Rp. } 14.925.391,36$

2. Pekerjaan Galian Biasa

a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 147.984,38

- b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 56,82 × Rp. 147.984,38
= Rp. 8.408.472,19
3. Pekerjaan Fondasi Cerucuk, Penyediaan dan Pemancangan
- a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 519.622,37
- b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 273,44 × Rp. 519.622,37
= Rp. 142.085.541,04
4. Pekerjaan Pasangan Batu
- a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 984.153,43
- b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 137,35 × Rp. 984.153,43
= Rp. 135.175.737,05
5. Pekerjaan Galian Perkerasan Beton
- a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 706.673,06
- b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 17,18 × Rp. 706.673,06
= Rp. 12.140.643,15
6. Pekerjaan Lapis Fondasi Agregat Kelas B
- a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 1.763.065,65
- b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 2.999,93 × Rp. 1.763.065,65
= Rp. 5.289.067.468,57
7. Pekerjaan Lapis Fondasi Bawah Beton Kurus
- a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 2.561.580,71
- b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 903,90 × Rp. 2.561.580,71
= Rp. 2.315.415.369,42
8. Pekerjaan Perkerasan Beton Semen
- a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 1.771.773,07
- b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan
= 2.508,04 × Rp. 1.771.773,07

$$= \text{Rp. } 4.443.679.055,51$$

9. Pekerjaan Timbunan Biasa

a. Harga Satuan Pekerjaan = Rp. 177.191,77

b. Total Harga = Volume Pekerjaan × Harga Satuan Pekerjaan

$$= 1.853,23 \times \text{Rp. } 177.191,77$$

$$= \text{Rp. } 328.377.442,81$$

10. Jumlah Total Harga Pekerjaan

Dari perhitungan yang dihitung dengan menggunakan metode BOW didapatkan total harga pekerjaan proyek rekonstruksi jalan patung lembuswana sebulu sebesar Rp. 14.905.303.000,00 (empat belas miliar sembilan ratus lima juta tiga ratus tiga ribu rupiah).

III. Selisih Harga Satuan Pekerjaan dengan Metode AHSP dan BOW

1. Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan

a. Selisih Harga Satuan = BOW – AHSP

$$= \text{Rp. } 2.605,26 - \text{Rp. } 6.645,08$$

$$= \text{Rp. } 4.039,83$$

b. Selisih Persentase = $\frac{\text{Rp. } 2.605,26}{\text{Rp. } 6.645,08} \times 100 = 39,21\%$

c. Selisih Total Harga = BOW – AHSP

$$= \text{Rp. } 14.925.391,36 - \text{Rp. } 38.069.331,07$$

$$= \text{Rp. } 23.143.939,71$$

2. Pekerjaan Galian Biasa

a. Selisih Harga Satuan = BOW – AHSP

$$= \text{Rp. } 147.984,38 - \text{Rp. } 58.483,69$$

$$= \text{Rp. } 89.500,68$$

b. Selisih Persentase = $\frac{\text{Rp. } 147.984,38}{\text{Rp. } 58.483,69} \times 100 = 253,04\%$

c. Selisih Total Harga = BOW – AHSP

$$= \text{Rp. } 8.408.472,19 - \text{Rp. } 3.323.043,27$$

$$= \text{Rp. } 2.963.622,05$$

3. Pekerjaan Fondasi Cerucuk, Penyediaan dan Pemancangan

a. Selisih Harga Satuan = BOW – AHSP

$$= \text{Rp. } 519.622,37 - \text{Rp. } 97.749,43$$

$$= \text{Rp. } 421.872,94$$

- b. Selisih Persentase = $\frac{\text{Rp.519.622,37}}{\text{Rp.97.749,43}} \times 100 = 531,59\%$
- c. Selisih Total Harga = BOW – AHSP
= Rp. 142.085.541,04 – Rp. 26.728.604,14
= Rp. 115.356.936,90
4. Pekerjaan Pasangan Batu
- a. Selisih Harga Satuan = BOW – AHSP
= Rp. 984.153,43 – Rp. 1.090.608,27
= Rp.106.454,84
- b. Selisih Persentase = $\frac{\text{Rp.984.153,43}}{\text{Rp.1.090.608,27}} \times 100 = 90,24\%$
- c. Selisih Total Harga = BOW – AHSP
= Rp. 135.175.737,05 – Rp. 149.797.554,28
= Rp.14.621.817,24
5. Pekerjaan Galian Perkerasan Beton
- a. Selisih Harga Satuan = BOW – AHSP
= Rp. 706.673,06 – Rp. 639.023,58
= Rp. 67.649,48
- b. Selisih Persentase = $\frac{\text{Rp.706.673,06}}{\text{Rp.639.023,58}} \times 100 = 110,59\%$
- c. Selisih Total Harga = BOW – AHSP
= Rp. 12.140.643,15 – Rp. 10.978.424,93
= Rp. 1.162.218,22
6. Pekerjaan Lapis Fondasi Agregat Kelas B
- a. Selisih Harga Satuan = BOW – AHSP
= Rp. 1.763.065,65 – Rp. 701.253,28
= Rp.1.061.812,37
- b. Selisih Persentase = $\frac{\text{Rp.1.763.065,65}}{\text{Rp.701.253,28}} \times 100 = 251,42\%$
- c. Selisih Total Harga = BOW – AHSP
= Rp. 5.289.067.468,57 – Rp. 2.103.708.333,77
= Rp. 3.185.359.133,47
7. Pekerjaan Lapis Fondasi Bawah Beton Kurus
- a. Selisih Harga Satuan = BOW – AHSP
= Rp. 2.561.580,71 – Rp. 1.669.713,82
= Rp. 891.866,88

b. Selisih Persentase = $\frac{\text{Rp.2.561.580,71}}{\text{Rp.1.669.713,82}} \times 100 = 153,41\%$
c. Selisih Total Harga = BOW – AHSP
= Rp. 2.315.415.369,42 – Rp. 1.509.225.991,61
= Rp. 806.189.377,81

8. Pekerjaan Perkerasan Beton Semen

a. Selisih Harga Satuan = BOW – AHSP
= Rp. 1.771.773,07 – Rp. 2.445.710,05
= Rp. 673.936,99
b. Selisih Persentase = $\frac{\text{Rp.1.771.773,07}}{\text{Rp.2.445.710,05}} \times 100 = 72,44\%$
c. Selisih Total Harga = BOW – AHSP
= Rp. 4.443.679.055,51 – Rp.6.133.940.474,14
= Rp. 1.690.261.424,81

9. Pekerjaan Timbunan Biasa

a. Selisih Harga Satuan = BOW – AHSP
= Rp. 177.191,77 – Rp. 148.772,85
= Rp. 28.418,92
b. Selisih Persentase = $\frac{\text{Rp.177.191,77}}{\text{Rp.148.772,85}} \times 100 = 119,10\%$
c. Selisih Total Harga = BOW – AHSP
= Rp. 328.377.442,81 – Rp. 275.710.594,84
= Rp. 52.666.847,97

Dari hasil perhitungan dengan metode AHSP dan BOW anggaran biaya sebagai berikut:

- Estimasi rencana anggaran biaya dengan metode AHSP adalah sebesar Rp. 12.199.387.000,00
- Estimasi rencana anggaran biaya dengan metode BOW adalah sebesar Rp. 14.905.303.000,00

Dari data diatas terdapat selisih estimasi rencana anggaran biaya antara metode AHSP dengan analisa BOW sebesar :

$$\text{Rp. 14.905.303.000,00} - \text{Rp. 12.199.387.000,00} = \text{Rp. 2.785.916.000,00}$$

Adapun persentase selisih metode analisa AHSP dan analisa BOW sebesar :

$$\frac{\text{Rp. 14.905.303.000}}{\text{Rp. 12.199.387.000}} \times 100 = 122,99 \%$$

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan mengenai perbandingan estimasi rencana anggaran biaya (RAB) antara metode AHSP dengan BOW didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Selisih perbandingan harga satuan pekerjaan sebagai berikut :
 - a. Selisih harga satuan total pekerjaan penyiapan badan jalan antara analisa AHSP dengan BOW adalah sebesar Rp4.039,83 dengan nilai selisih persentase sebesar 39,21%.
 - b. Selisih harga satuan total pekerjaan galian biasa antara analisa AHSP dengan BOW adalah sebesar Rp89.500,68 dengan nilai selisih persentase sebesar 253,04%.
 - c. Selisih harga satuan total pekerjaan fondasi cerucuk, penyediaan & pemancangan antara analisa AHSP dengan BOW adalah sebesar Rp421.872,94 dengan nilai selisih persentase sebesar 531,59%.
 - d. Selisih harga satuan total pekerjaan pasangan batu antara analisa AHSP dengan BOW adalah sebesar Rp106.454,84 dengan nilai selisih persentase sebesar 90,24%.
 - e. Selisih harga satuan total pekerjaan galian perkerasan beton antara analisa AHSP dengan BOW adalah sebesar Rp67.649,48 dengan nilai selisih persentase sebesar 110,59%.
 - f. Selisih harga satuan total pekerjaan lapis fondasi agregat kelas b antara analisa AHSP dengan BOW adalah sebesar Rp1.061.812,37 dengan nilai selisih persentase sebesar 251,42%.
 - g. Selisih harga satuan total pekerjaan lapis fondasi bawah beton kurus antara analisa AHSP dengan BOW adalah sebesar Rp891.866,88 dengan nilai selisih persentase sebesar 153,41%.
 - h. Selisih harga satuan total pekerjaan perkerasan beton semen antara analisa AHSP dengan BOW adalah sebesar Rp673.936,99 dengan nilai selisih persentase sebesar 72,44%.
 - i. Selisih harga satuan total pekerjaan timbunan tanah biasa antara analisa AHSP dengan BOW adalah sebesar Rp28.418,92 dengan nilai selisih persentase sebesar 119,10%.
2. Dari penelitian ini didapat hasil perhitungan estimasi biaya rencana anggaran proyek pembangunan Jalan Patung Lembuswana Sebulu dengan kedua metode, hasil estimasi biaya dengan metode AHSP 2018 merupakan yang paling ekonomis dan murah. Dikarenakan indeks koefisien harga satuan upah dan bahan merupakan yang paling kecil dibanding dengan metode Analisa BOW.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjudira Novani.2021. "Evaluasi Perbandingan estimasi anggaran biaya dengan metode BOW dan AHSP 2016 proyek pembangunan jalan transmigrasi teget kabupaten bener meriah". Skripsi. Sumatera Utara : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Admindpu. "Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi", <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/47/klasifikasi-jalan-berdasarkan-fungsi>, diakses pada 7 November 2022 pukul 16.00 WITA.
- Agustapraja, H. R., & N. A. Affandy. (2017). Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Dengan Metode Sni Dan Bow Pada Proyek Pembangunan Gedung D Fakultas Agama Islam Universitas Islam Lamongan. Universitas Kadiri Riset Teknik Sipil, 1(2), 1-9.
- Bina Marga. 1995. Petunjuk-Teknik-Analisa-Biaya-Dan-Harga-Satuan-Pekerjaan- Jalan-Kabupaten-1995.Pdf.

- Bina Marga. 2018. "Spesifikasi Bina Marga Tahun 2018".
- Dea Melani. 2021. Evaluasi Estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan Metode AHSP dan Analisa Bina Marga (K) Proyek Pembangunan Jalan Transmigrasi Teget Kabupaten Bener Meriah. Skripsi. Sumatera Utara: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Departemen Perumahan dan Prasarana Wilayah. 2003. "Pedoman Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen"
- Ikons. 2017. "Perencanaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)", <https://www.ikons.id/perencanaan-perkerasan-kaku-rigid-pavement/>, diakses pada 7 November 2022 pukul 16.26 WITA.
- Jamaluddin Jabir, dkk. 2021. "Perbandingan Analisis RAB Terhadap Pembangunan Jalan Konstruksi Rigid Pavement (Studi Kasus Jl. Pekkae Batas Soppeng Kab. Barru"
- Lubis Muzaki. 2019. "Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dan Cara Menghitungnya", <https://www.pengadaanbarang.co.id/2019/09/ahsp.html>, diakses pada 4 Desember 2022 pukul 17.59 WITA.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 2011. "Pedoman Desain Jalan Lentur No.002/P/BM/2011."
- Louis W. Lokollo. 2012. "Analisa Pekerjaan Sipil (Analisa BOW), <http://omloesipil.blogspot.com/2012/03/analisa-pekerjaan-sipil-analisa-b-o-w.html>, diakses pada 13 Desember 2022 pukul 15.43 WITA.
- M2S Bandung. 2003. "Analisis Bow (Analisa Upah dan Bahan)".
- Permen PU-PR No. 28 Tahun 2016. 2016. "Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Bina Marga."
- Permen PUPR. 2016. "Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2016".
- PP No. 34 Tahun 2006. 2006. "Peraturan Pemerintah (PP) tentang Jalan." Peraturan Pemerintah Nomor 34
- Simanullang, Manapar Tua. 2021. "Hubungan Kekuatan Tanah Dasar Dengan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement), <http://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/5205>, diakses pada 7 November 2022 pukul 18.43 WITA.
- UU No. 38 tahun 2004. 2004. "UU No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan." Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38.