

ANALISA PERBANDINGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA PEMBANGUNAN KANTOR PERKEBUNAN PT. RIAU ANUGERAH SENTOSA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SNI 2002 DAN AHSP 2022

Mhd Basriansyah¹⁾, Yusrizal Lubis²⁾

¹⁾ Mahasiswa Strata-1, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Harapan Medan

²⁾ Staf Pengajar, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Harapan Medan

mhdbasriansyah11@gmail.com

Abstrak

Setiap estimator membutuhkan pedoman metode perencanaan anggaran yang sesuai standar dan ekonomis dalam sebuah proyek yang direncanakannya. Kemampuan mereka dalam mengestimasi perkiraan biaya menjadi penentu keuntungan yang akan mereka dapatkan. Seorang estimator akan mengalami kekalahan jika harga yang ditawarkan terlalu tinggi dan jika terlalu rendah lelang yang ditawarkan akan mereka menangkan namun akan sedikit mengalami kesulitan setelahnya karena hal tersebut berdampak langsung pada pengendalian dan perencanaan waktu, pelayanan, tenaga kerja, material, dan sumber daya lainnya. SNI 2002 dan AHSP 2022 merupakan contoh pedoman atau metode yang umumnya digunakan para kontraktor dalam menganalisa dan menetapkan harga satuan biaya anggaran proyek, walaupun tidak keseluruhan isinya benar-benar diterapkan semuanya. Mereka yang telah berpengalaman dan sering menganalisa pengeluaran biaya proyek biasanya lebih mengandalkan pengalaman mereka dan mempunyai analisa tersendiri. Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk mengetahui metode apa yang paling tepat dan ekonomis dijadikan acuan oleh estimator untuk merencanakan biaya konstruksi melalui metode AHSP 2022 dan SNI 2002. Setelah dilakukannya perhitungan, didapatkan hasil bahwa dari kedua metode maka diperoleh perbandingan 1:1,1 dari metode AHSP 2022 merupakan yang paling ekonomis yaitu sebesar Rp. 1.255.000.000 dan metode SNI 2002 sebesar Rp. 1.328.000.000.

Kata Kunci : RAB, SNI 2002, AHSP 2022

I. PENDAHULUAN

Dalam penyelenggaraan suatu proyek konstruksi, besaran biaya pengeluaran pembangunan harus diketahui dan dianalisa karena hal tersebut menjadi dasar utama dalam pelaksanaan proyek. Dibutuhkan Analisa Biaya Konstruksi sebagai dasar perhitungan harga satuan dalam kegiatan pembangunan di bidang konstruksi dan bangunan agar kegiatan tersebut berjalan dengan efektif dan efisien. Analisa Biaya Konstruksi (ABK) ialah sebuah metode yang digunakan dalam menghitung hargasatuan pekerjaan konstruksi melalui perkalian antara standar upah pekerja dan harga bahan bangunan dengan upah kerja dan indeks bahan bangunan sesuai SNI serta analisa AHSP agar pelaksanaan pembangunan berlangsung secara efisien dan efektif (Sastratmadja, 1994).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Pembangunan kantor perkebunan PT. Riau Anugerah Sentosa merupakan pekerjaan konstruksi yang memerlukan biaya, maka dari itu dilakukannya perhitungan secara teliti dan cermat sesuai persyaratan yang ada. Harga upah dan bahan yang berbeda-beda di setiap daerah akan berpengaruh pada perbedaan biaya masing-masing pekerjaan

konstruksi. Novel, Sompie, & Malingkas (2014) menyatakan bahwa agar tujuan-tujuan proyek seperti penyesuaian mutu, waktu, dan biaya dapat dilakukan dengan menyeluruh dan terpadu, maka diperlukan perencanaan biaya atas upah maupun bahan baku yang akan digunakan.

RAB (Rencana Anggaran Biaya) didefinisikan sebagai perhitungan keseluruhan pengeluaran atau biaya yang dikeluarkan untuk berbagai hal yang berkaitan dengan pengerjaan proyek pembangunan seperti upah, bahan baku, dan lainnya (Firmansyah, 2011). Berikut rumus menghitung RAB:

$$RAB = \sum (\text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}) \quad (2.1)$$

Dasar penyusunan RAB dalam pelaksanaan proyek pembangunan bersumber pada analisis setiap komponen penyusunnya (alat, upah, material) di setiap item pekerjaannya. Melalui keseluruhan analisis tersebut akan diperoleh AHSP (harga satuan pekerjaan) per itemnya yang kemudian dijadikan dasar untuk menetapkan estimasi keseluruhan biaya yang akan dikeluarkan.

2.2 Pengertian Proyek

Proyek diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan dengan tujuan menciptakan suatu produk yang berkualitas baik dan berkarakter (Schwalbe,

2004). Soeharto (1999) mendefinisikan proyek sebagai suatu kegiatan yang dilakukan dengan periode tertentu yang bersifat sementara berupa penciptaan produk dengan kualitas dan kriteria tertentu sesuai standar yang ada melalui pengalokasian sumber daya secara terukur.

Berikut beberapa karakteristik yang ada dalam suatu proyek menurut Weiss dan Wysocki (1992):

1. Menghasilkan sebuah jasa/produk tertentu
2. Mempunyai orientasi tujuan yang jelas
3. Memiliki jadwal yang jelas dan terbatas
4. Dilaksanakan dengan melibatkan banyak pihak sesuai bidangnya
5. Bersifat kontinue dan berkesinambungan
6. Budget dan sumber daya yang terbatas
7. Terdapat banyak kegiatan yang kompleks
8. Bersifat unik karena setiap kegiatannya tidak bisa diulangi lagi dan hanya dilakukan satu kali.

2.3 Peranan Biaya Konstruksi

RAB ialah sebuah rencana atau perkiraan biaya sebelum dilaksanakannya proyek atau pembangunan yang dibutuhkan oleh para kontraktor atau pemilik dari pelaksana pembangunan. Secara umum RAB dikenal sebagai biaya konstruksi dan digunakan sebagai tolak ukur dan pedoman dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi karena actual cost (biaya pembangunan sebenarnya) hanya bisa dihitung setelah terselesaikannya pelaksanaan pembangunan.

Perkiraan biaya konstruksi dibedakan ke dalam 2 jenis, yakni perkiraan awal dan perkiraan rinci serta perkiraan rinci. Perkiraan kasar umumnya diperlukan dalam usulan anggaran atau pengajuan kepada instansi yang lebih tinggi, seperti pengusulan Daftar Masukan Proyek (DIP) proyek pemerintah, dan juga digunakan dalam proses studi kelayakan. Perkiraan rincian tersebut kemudian digunakan sebagai pedoman pelaksanaan dan penilai penawaran dalam lelang.

Secara umum estimasi yang paling rinci berisikan RAB yang mendetail dan lengkap mengenai keuntungan kontraktor, pajak, dan berbagai biaya overhead (tidak langsung). Sastraatmadja (1994) menyatakan bahwa 3 hal di atas dihitung sesuai biaya bouwsom (konstruksi).

Berikut 7 tahapan penyusunan RAB dalam proyek pembangunan dalam pandangan Smith (1995): Perhitungan kasar atau primary estimate ialah estimasi kasaran yang dilakukan pertama kali.

Proposal estimate, yakni selected scheme (estimasi perencanaan pilihan) yang disusun sesuai konsep desain dan studi spesifikasi terhadap perkiraan biaya outline design (garis besar desain)

- a. Appraisal estimate, ialah estimasi kelayakan (feasibility estimate) yang digunakan untuk membandingkan antara perkiraan scheme (perencanaan) dengan alternatifnya
- b. Pre tender estimate, ialah approved atau penyempurna dari estimasi awal sesuai desain pekerjaan definitifnya

- c. Approved estimate, ialah proses penyusunan dan modifikasi estimasi proposal sesuai kebutuhan klien atau pelanggannya
- d. Achieved cost, ialah penyusunan biaya berdasarkan eal cost setelah proyek selesai dilakukan sebagai evaluasi atas proyek-proyek selanjutnya
- e. Post contract estimate, ialah tahapan penunjukan besarnya biaya setelah pelulusan yang tercatat secara rinci dalam kontrak pada bagian pengeluaran dan bill of quantities.

2.4 Estimasi Biaya Proyek Konstruksi

Sebuah tahapan perhitungan besaran dana atau biaya yang diperlukan dalam melaksanakan sebuah proyek konstruksi disebut estimasi. Secara umum estimasi dana yang dibutuhkan dalam menyelesaikan sebuah proyek pembangunan berjumlah sangat banyak. Ervianto (2002) menyebutkan akan muncul banyak masalah yang fatal ketika kontraktor tidak bisa mengestimasi dengan benar proyek yang akan diambilnya.

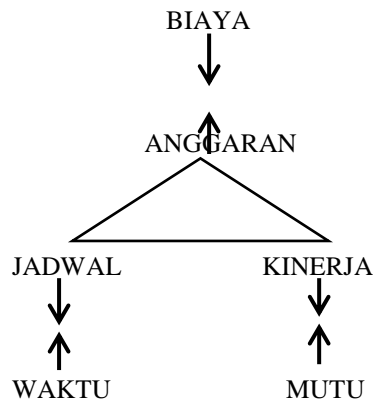
2.5 Perkiraan Biaya Proyek

Pelaksanaan dan penyelesaian sebuah proyek sangat bergantung pada perkiraan biayanya. Fungsi dan tujuan dari memperkirakan biaya ini pada awalnya adalah untuk membangun proyek atau berinvestasi lalu berubah ke dalam fungsi yang lebih luas berupa pengendalian dan perencanaan seluruh komponen yang diperlukan. Oleh karena itu terdapat perbedaan penekanan pada masing-masing tujuan ini.

Perkiraan biaya bertujuan untuk menetapkan keberlanjutan investasi bagi sang pemilik, dan digunakan sebagai dasar dalam membuat estimasi biaya dalam penawaran lelang oleh kontraktor. Kemampuan mereka dalam mengestimasi perkiraan biaya menjadi penentu keuntungan yang akan mereka dapatkan. Estimator akan mengalami kekalahan jika harga yang ditawarkan terlalu tinggi dan jika terlalu rendah lelang yang ditawarkan akan mereka menangkan namun akan sedikit mengalami kesulitan setelahnya karena hal tersebut berdampak langsung pada pengendalian dan perencanaan waktu, pelayanan, tenaga kerja, material, dan sumber daya lainnya.

2.6 Keberhasilan Proyek Konstruksi

Terdapat sasaran tertentu dalam pengerjaan proyek. Sasaran ialah tujuan yang bersifat spesifik yang ingin diusahakan dan dicapai oleh seseorang (Soeharto, 1995). Terdapat tujuan yang berbeda-beda di setiap pelaksanaan proyek namun semuanya mempunyai sasaran pokok yang sama berjumlah 3 hal yakni pemenuhan mutu, jadwal pelaksanaan dan besaran biaya yang dianggarkan. Berikut gambaran dari ketiganya:



Gambar 1. Sasaran Proyek dan Tiga Kendala.
(Sumber: Soeharto, 1995)

1. Biaya

Ketika proyek yang dikerjakan dapat mencapai kategori tepat biaya, tepat guna dan tepat waktu maka proyek tersebut dinyatakan berhasil. Penyelesaian sebuah proyek tidak boleh melebihi anggarannya. Bagi proyek yang memiliki jadwal dalam kurun waktu tahunan dan dana yang besar, anggaran yang telah ditetapkan biasanya digunakan untuk masing-masing periode secara terpisah sesuai kebutuhannya, bukan untuk keseluruhan proyek secara langsung.

2. Waktu

Penyelesaian sebuah proyek harus disesuaikan dengan batas akhir atau waktu yang sudah ditetapkan. Apabila proyeknya berupa sebuah produk baru, maka pengirimannya harus sesuai batasan waktu yang diminta.

3. Mutu

Hasil dari setiap proyek atau produk harus memenuhi segala kriteria dan spesifikasi yang dipersyaratkan. Sistem manajemen mutu adalah bagian yang memfokuskan pada perhatian untuk mengarahkan dan mengendalikan pencapaian hasil yang berkaitan dengan sasaran mutu dalam rangka memenuhi persyaratan pelanggan proyek konstruksi.

2.7 Tahapan Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Penyusunan RAB harus melewati beberapa tahapan berikut:

1. Mengumpulkan data dari lapangan secara langsung dan memeriksa gambaran kerja mengenai kemampuan penyediaan material/bahan oleh pasar secara berkelanjutan dan harga-harganya. Gambaran kerja dijadikan dasar dalam menetapkan apa saja pekerjaan yang terdapat pada komponen bangunan sehingga diketahui spesifikasi, bentuk, dan ukuran metode penyusunan dan pekerjaan yang akan dilakukan nanti.

2. Menghitung volume atau jumlah pekerjaan pada 1 satuan pekerjaan
3. Menghimpun data mengenai UMR yang berlaku di wilayah atau lokasi dilakukannya proyek
4. Menganalisa dan menghitung alat, upah, dan bahan melalui analisa yang sebelumnya telah ditetapkan.

1. Analisa alat

Seluruh peralatan yang memerlukan biaya dianalisa dan dijumlahkan sesuai kebutuhan

2. Analisa bahan

Seluruh biaya atas seluruh material atau bahan yang diperlukan dalam proyek dihitung dan dianalisa dengan cermat.

3. Analisa upah

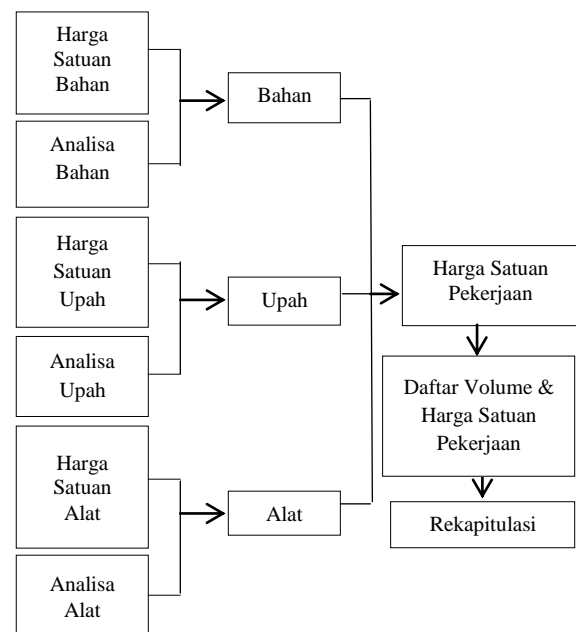
Masing-masing pekerjaan memerlukan pekerja yang berbeda, semua jenis pekerja beserta bayaran atau upahnya perlu dihitung dan dianalisa.

4. Harga Satuan Pekerjaan

Tahapan ini berisikan kegiatan menganalisa hasil perhitungan daftar kuantitas pekerjaan dan satuan pekerjaan untuk menghitung harga satuannya dengan cara melakukan penjumlahan atas harga satuan upah dan harga satuan bahan.

5. Membuat rekapitulasi

Perhitungan keseluruhan biaya pekerjaan dengan menjumlahkan setiap sub item pekerjaan disebut rekapitulasi. Berikut peneliti sajikan bagan mengenai gambaran penyusunan RAB:



Gambar 2. Tahapan penyusunan rencana anggaran biaya (RAB)
(Sumber : Ervianto, 2005)

2.8 Perbedaan Metode SNI 2002 dan AHSP 2022

2.8.1 Metode SNI 2002

1. Belum terdapat indeks koefisien untuk alat-alat yang digunakan pada metode SNI 2002 dalam menghitung harga satuan pekerjaan
2. Metode SNI 2002 menetapkan jam efektif para pekerja ialah 5 jm/hari
3. Metode ini mengizinkan penggunaan buku keluaran departemen pekerjaan umum di tahun 1982 berjudul Alat-Alat Berat dan Penggunaannya sebagai pedoman tambahan dalam menganalisa penggunaan alat berat
4. Ada penambahan toleransi penyusutan sebanyak 15-20% dalam menghitung indeks bahannya sesuai komposisi atau jenis bahan yang digunakan
5. Telah ada pembaruan perhitungan harga satuan sesuai dengan perkembangan pasar Indonesia dan metode BOW.

2.8.2 Metode AHSP 2022

1. Memiliki indeks perhitungan pemakaian peralatan berat baik yang milik pribadi maupun yang disewa
2. Terdapat profit sebesar 15% pada perhitungan harga satuan pekerjaannya
3. Saat ini telah ada pembaruan indeks koefisien dalam menghitung harga satuan
4. Jam kerja efektif berkisar 7-8 jam dengan waktu istirahat sebanyak 1 jam
5. Indeks penggunaan peralatan tambahan berupa readymix, pump, ataupun molen sudah tercantum sekaligus pada indeks perhitungan harga satuan pekerjaan.

III. Metodologi Penelitian

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang peneliti laksanakan berjenis studi kasus di mana peneliti berusaha melakukan perbandingan perhitungan hasil analisis RAB melalui metode AHSP 2002 dan SNI 2002 pada pembangunan Kantor Kebun.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Data yang peneliti gunakan dihimpun melalui beberapa metode atau langkah tertentu secara terstruktur. Berikut beberapa data yang dimaksud:

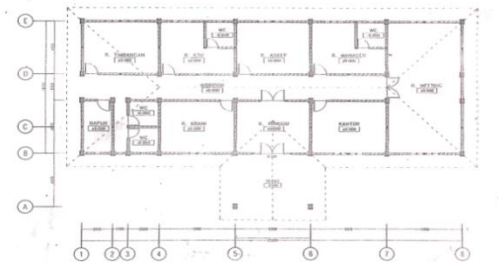
- a. Analisa harga satuan pekerjaan bidang pekerjaan umum 2002
- b. Hasil analisa Standar Nasional Indonesia (SNI) 2002
- c. Penggunaan harga satuan bahan maupun upah
- d. Data mengenai bill of quality (banyaknya pekerha struktural).

Deskripsi Proyek

Adapun deskripsi rencana pembangunan Kantor Kebun kabupaten Rokan Hulu sebagai berikut :



Gambar 3. Tampak Depan
(Sumber : PT. Raja Oloan)



Gambar 4. Denah Bangunan
(Sumber : PT. Raja Oloan)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Informasi Proyek

Pembangunan kantor perkebunan PT. Riau Anugerah Sentosa mempunyai 1 lantai dan dibangun dengan luas bangunan 364m² pada tanah dengan luas 759m² dan terletak di Bonai Darussalam, Kabupaten Rokan Hulu. Pengembangan ini dilakukan oleh kontraktor dari PT. Raja Oloan. Pembangunan suatu kantor perlu memerhatikan hal-hal seperti peningkatan fasilitas kegiatan penanganan informasi dan kegiatan pengelolaan.

4.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisis perhitungan harga pada sebuah jenis pekerjaan berupa biaya peralatan, bahan ataupun tenaga kerjanya disebut analisis harga satuan pekerjaan. Baik AHSP 2002 maupun SNI 2002, keduanya mempunyai jenis analisis tersendiri dalam menghitung perkiraan anggaran namun umumnya keduanya tetap menggunakan rumus berikut:

$$\text{Harga Satuan Pekerjaan} = \text{Harga Satuan Alat/tenaga} \times \text{Indeks Koefisien} \quad (4.1)$$

4.3 Analisa Harga Satuan SNI 2002

Hasil analisis perhitungan biaya konstruksi dengan SNI 2002 ditunjukkan pada data berikut:

Tabel 1. Analisa Biaya Konstruksi SNI 2002.

DAFTAR ANALISA HARGA SATUAN SNI 2002					
1 Pengukuran dan pemasangan bouwplank /m' (SNI 2002)					
Pekerja	0.100	Oh	Rp 100,000.00	Rp	10,000.000
Tukang Kayu	0.100	Oh	Rp 120,000.00	Rp	12,000.000
K. Tukang	0.010	Oh	Rp 140,000.00	Rp	1,400.000
Mandor	0.005	Oh	Rp 160,000.00	Rp	800.000
				Rp	24,200.000
Kayu 5/7	0.012	M3	Rp 1,800,000.00	Rp	21,600.00
Paku biasa 2" - 5"	0.020	Kg	Rp 23,000.00	Rp	460.00
Kayu papan 3/20	0.007	M3	Rp 2,300,000.00	Rp	16,100.00
				Rp	38,160.00
				Rp	62,360.000
2 Galian tanah biasa/m3					
Pekerja	0.526	Oh	Rp 100,000.00	Rp	52,600.00
Mandor	0.052	Oh	Rp 160,000.00	Rp	8,320.00
				Rp	60,920.00
3 Urugan pasir/m3					
Pekerja	0.300	Oh	Rp 100,000.00	Rp	30,000.000
Mandor	0.010	Oh	Rp 160,000.00	Rp	1,600.000
				Rp	31,600.000
Pasir urug	1.200	M3	Rp 139,000.00	Rp	166,800.00
				Rp	198,400.000
4 Urugan tanah/m3					
Pekerja	0.300	Oh	Rp 100,000.00	Rp	30,000.000
Mandor	0.010	Oh	Rp 160,000.00	Rp	1,600.000
				Rp	31,600.000
Tanah urug	1.2	M3	Rp 58,000.00	Rp	69,600.000
				Rp	101,200.000

Sumber : simantu.pu.go.id

4.4 Analisa Harga Satuan AHSP 2022

Hasil analisis perhitungan biaya konstruksi dengan AHSP 2002 ditunjukkan pada data berikut

Tabel 2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan AHSP 2022.

DAFTAR ANALISA HARGA SATUAN AHSP 2022					
1 Pengukuran dan pemasangan bouwplank /m' (AHSP 2022)					
Pekerja	0.100	Oh	Rp 100,000.00	Rp	10,000.000
Tukang Kayu	0.100	Oh	Rp 120,000.00	Rp	12,000.000
K. Tukang	0.010	Oh	Rp 140,000.00	Rp	1,400.000
Mandor	0.005	Oh	Rp 160,000.00	Rp	800.000
				Rp	24,200.000
Kayu 5/7	0.012	M3	Rp 1,800,000.00	Rp	21,600.00
Paku biasa 2" - 5"	0.020	Kg	Rp 23,000.00	Rp	460.00
Kayu papan 3/20	0.007	M3	Rp 2,300,000.00	Rp	16,100.00
				Rp	38,160.00
				Rp	62,360.000
2 Galian tanah biasa/m3					
Pekerja	0.900	Oh	Rp 100,000.00	Rp	90,000.00
Mandor	0.045	Oh	Rp 160,000.00	Rp	7,200.00
				Rp	97,200.00
3 Urugan pasir/m3					
Pekerja	0.300	Oh	Rp 100,000.00	Rp	30,000.000
Mandor	0.010	Oh	Rp 160,000.00	Rp	1,600.000
				Rp	31,600.000
Pasir urug	1.200	M3	Rp 139,000.00	Rp	166,800.00
				Rp	198,400.000
4 Urugan tanah/m3					
Pekerja	0.300	Oh	Rp 100,000.00	Rp	30,000.000
Mandor	0.010	Oh	Rp 160,000.00	Rp	1,600.000
				Rp	31,600.000
Tanah urug	1.2	M3	Rp 58,000.00	Rp	69,600.000
				Rp	101,200.000

Sumber : Permenpu No 01 Tahun 2022.

Bisa dilihat dari keduanya, bahwa hasil analisa biaya pekerjaan beton campuran melalui AHSP 2002 koefisien hitungnya lebih rendah dibandingkan dengan metode SNI 2002 karena koefisien

perhitungan upah pekerjaanya lebih rendah dari SNI 2002.

Untuk pekerjaan plafon eternit 9mm dengan metode SNI harganya paling tinggi dan membuatnya menjadi lebih mahal karena koefisien harga bahannya berkoeffisien tinggi daripada AHSP 2002.

4.5 Perhitungan Selisih Perbandingan dan Persentase Anggaran Biaya Metode SNI 2002 Dan AHSP 2022

Dari kedua metode tersebut didapatkan hasil harga biaya dari bahan, upah, dan peralatan sebagai berikut :

1. Analisa Metode SNI 2002
 - a. Biaya bahan Rp.793.430.132,93
 - b. Biaya upah Rp.534.569.867,07
 - c. Biaya peralatan Rp.0
2. Analisa Metode AHSP 2022
 - a. Biaya bahan Rp.734.233.291,25
 - b. Biaya upah Rp.520.766.708,75
 - c. Biaya peralatan Rp.0

Berikut hasil total perkiraan biaya yang perlu dianggarkan pada pembangunan Kantor Perkebunan melalui metode AHSP 2002 maupun SNI 2002:

- a. AHSP 2002 menghasilkan perkiraan biaya yang perlu dianggarkan senilai Rp. 1.255.000.000
- b. SNI 2002 menghasilkan perkiraan biaya yang perlu dianggarkan senilai Rp. 1.328.000.000.

Hasil tersebut kemudian perlu dihitung perbandingan dan selisih persentasenya dengan perhitungan berikut:
 Rp. 1.328.000.000 – Rp. 1.255.000.000 = Rp. 73.000.000.

Kemudian selisih persentasenya ialah:
 (Rp.73.000.000 : Rp.1.328.000.000) x 100 = 5,50% dan hasil perbandingan dari 2 metode tersebut 1:1,1

V. KESIMPULAN

Berikut beberapa kesimpulan yang peneliti peroleh pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan:

1. Perbandingan estimasi biaya proyek pembangunan Kantor Perkebunan adalah **1:1,1** karena hasil perhitungannya menunjukkan angka **Rp. 1.328.000.000** pada metode SNI 2002 dan **Rp. 1.255.000.000** pada metode AHSP 2002.
2. Selisih nilai persentase yang didapatkan antar kedua metode menunjukkan bahwa **5,50%** biaya yang dihasilkan pada metode SNI 2002 lebih mahal dibandingkan AHSP 2002.
3. Peneliti menetapkan bahwa dibandingkan dengan metode SNI 2002, koefisien harga bahan maupun satuan upah dalam AHSP dinilai lebih

rendah sehingga menghasilkan perkiraan biaya yang lebih ekonomis. Oleh karena itu, metode AHSP 2002 dinyatakan lebih baik digunakan daripada SNI 2002.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. *Analisa Biaya Konstruksi (ABK) Bangunan Gedung dan Perumahan Metode SNI 2002.*
- [2]. *Dokumen Rencana Anggaran Biaya Kontrak PT. Raja Oloan.*
- [3]. Ervianto, W. I 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi, Jogjakarta.
- [4]. Firmansyah, 2011, *Rancangan Rencana Anggaran Biaya Dalam Pembangunan Rumah.*
- [5]. Nomor 01 Tahun 2022, *Tentang Pedoman Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.*
- [6]. Novel, F., Sompie, L. B. F., & Malingkas, G. Y. 2014. *Perencanaan Biaya Dengan Menggunakan Perhitungan Biaya Nyata Pada Proyek Perumahan (Studi Kasus Perumahan Green Hill Residence).* Jurnal Sipil Statik, 2(2), 73–80.
- [7]. Sastraatmadja, A. S. 1994. *Analisa anggaran biaya pelaksanaan.* Nova. Jakarta.
- [8]. Schwalbe, 2004, *Information Technology Project Manajemen*, Ashworth, Allan. 1994. *Perencanaan Biaya Bangunan.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [9]. Smith, 1995, *Estimasi dan Tingkatan RAB Pekerjaan Teknik Sipil.*
- [10]. Soeharto I. 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional.*, Jakarta: Erlangga.
- [11]. Weiss, J. W., & Qysocki, R. K. 1992. *5-Phase of Project Management: Apractical Planning & Implementation Guide.* Cambridge, Massachusetts: Perseus Books.