

## **Analisis Anggaran Biaya Rencana Proyek Terhadap Pelaksanaanya (Studi Kasus Proyek Mall Pelayanan Publik Kabupaten Karanganyar)**

**Bima Zepta Anggarda Rusady<sup>[1]</sup>, Agus Setyawan<sup>[2]</sup>, Nina Pebriana<sup>[3]</sup>**

<sup>[1]</sup> Alumni Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Surakarta

<sup>[2][3]</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Surakarta

Email: [bimazepta2@gmail.com](mailto:bimazepta2@gmail.com), [agussetyawan148@gmail.com](mailto:agussetyawan148@gmail.com)  
[ninapebriana@gmail.com](mailto:ninapebriana@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Pembangunan proyek Mall Pelayanan Publik Kabupaten Karanganyar berada di Jl. Karanganyar-Jumantono Lingkungan Ngaliyan Kecamatan Lalung Kabupaten Karanganyar. Struktur pada proyek Mall Pelayanan Publik tersebut terdiri dari struktur lantai 1 dan struktur lantai 2. Pembangunan proyek Mall Pelayanan Publik Kabupaten Karanganyar yang memiliki 2 lantai tersebut telah didirikan di atas lahan seluas 4.489 m<sup>2</sup> dengan luas bangunan 1.016 m<sup>2</sup>. Pada proses pembangunan pada suatu proyek dibuat berdasarkan sebuah perencanaan. Perencanaan yang dimaksud agar kegiatan proyek konstruksi dapat terlaksana secara baik dan tepat waktu. Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut.

Penelitian pada tugas akhir ini bersifat studi kasus, yaitu menghitung perbandingan harga dan persentase pada analisa rencana anggaran proyek pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Karanganyar. Metode Pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini adalah dengan data Sekunder yaitu dengan mendapatkan data harga upah pekerja dan bahan/material dari Kontraktor dan juga dari Pedoman SNI.

Proses perhitungan estimasi anggaran biaya struktur pada proyek pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Karanganyar dengan menggunakan beberapa metode tersebut didapatkan hasil perhitungan dengan metode SNI didapatkan hasil sebesar Rp. 2.591.995.366,32 sedangkan hasil estimasi anggaran biaya dengan metode perhitungan kontraktor didapatkan hasil sebesar Rp. 2.485.185.566,13. Sehingga diperoleh perbandingan estimasi anggaran biaya antara metode SNI dan perhitungan kontraktor yakni metode SNI lebih mahal 4% dari metode perhitungan kontraktor. Berdasarkan perhitungan estimasi anggaran biaya kedua metode tersebut, hasil estimasi dengan metode perhitungan Kontraktor merupakan yang paling ekonomis.

**Kata kunci** : Rencana Anggaran Biaya, Kontraktor, SNI

### **ABSTRACT**

*The construction of the Karanganyar Regency Public Service Mall project is on Jl. Karanganyar-Jumantono, Ngaliyan Environment, Lalung District,*

*Karanganyar Regency. The structure of the Public Service Mall project consists of a 1st floor structure and a 2nd floor structure. The construction of the Karanganyar Regency Public Service Mall project which has 2 floors has been established on an area of 4,489 m<sup>2</sup> with a building area of 1,016 m<sup>2</sup>. In the development process on a project is made based on a plan. Planning is intended so that construction project activities can be carried out properly and on time. The Budget Plan (RAB) is a calculation of the amount of costs required for materials and wages, as well as other costs related to the implementation of the building or project.*

*The research in this final project is a case study, which is to calculate the comparison of prices and percentages in the analysis of the budget plan for the construction project of the Karanganyar Regency Public Service Mall. The data collection method used in this final project is secondary data, namely by obtaining data on the prices of workers' wages and materials/materials from the Contractor and also from the SNI Guidelines.*

*The process of calculating the estimated cost of the structure budget in the construction project of the Karanganyar Regency Public Service Mall using several methods, the results of the calculation using the SNI method obtained a result of Rp. 2,591,995,366.32 while the results of the estimation of the cost budget by the contractor calculation method obtained the results of Rp. 2,485,185,566,13. In order to obtain a comparison of the estimated cost budget between the SNI method and the contractor's calculation, the SNI method is 4% more expensive than the contractor's calculation method. Based on the calculation of the estimated cost of the two methods, the estimation results using the Contractor's calculation method are the most economical.*

**Keywords:** *Budget Plan, Contractor, SNI*

## **1. PENDAHULUAN**

Estimasi biaya yang berdasarkan pada spesifikasi dan gambar kerja yang disiapkan pemilik (owner) harus menjamin bahwa pekerjaan yang dilaksanakan dengan tepat dan kontraktor dapat menerima keuntungan yang layak. Estimasi biaya pada sebuah konstruksi diselesaikan sebelum di terapkan dan memerlukan analisis secara rinci dan pengeditan buku penawaran beserta item lainnya. Estimasi biaya mempunyai dampak pada kesuksesan proyek dan perusahaan pada umumnya. Keakuratan dalam estimasi biaya tergantung pada keahlian dan ketelitian estimator dalam mengikuti seluruh proses pekerjaan dan sesuai dengan informasi terbaru.

Bagi pemilik (owner) indeks yang menunjukkan jumlah perkiraan biaya akan menjadi salah satu patokan untuk menentukan kelanjutan investasi. Untuk kontraktor, keuntungan finansial yang akan diperoleh tergantung seberapa jauh kecakapannya membuat perkiraan biaya. Bila penawaran harga yang diajukan didalam proses lelang terlalu tinggi, kemungkinan besar kontraktor yang bersangkutan akan mengalami kekalahan. Sebaliknya bila memenangkan lelang dengan harga terlalu rendah, akan mengalami kesulitan pada proyek yang berjalan dikemudian hari. Sedangkan untuk konsultan sendiri, angka tersebut diajukan kepada pemilik (owner) sebagai usulan jumlah biaya terbaik untuk berbagai kegunaan yang disesuaikan pada perkembangan proyek tersebut dan sampai derajat tertentu, kredibilitasnya terkait dengan kebenaran atau ketepatan angka yang diusulkan.

Dalam kenyataannya di lapangan, biaya yang dikeluarkan dalam menyelesaikan suatu proyek (real cost) tidak sama dengan biaya rencana yang tercantum dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB). Hal tersebut dapat disebabkan oleh karena perbedaan kebutuhan tenaga kerja dalam menyelesaikan suatu jenis pekerjaan konstruksi antara metode SNI dan perhitungan kontraktor yang menjadi patokan bagi para kontraktor itu sendiri. Kebutuhan jumlah tenaga kerja per volume pekerjaan yang selanjutnya yang disebut koefisien tenaga kerja, sangat dipengaruhi oleh produktivitas sumber daya manusia, yang mana pada kenyataannya tidak merata disetiap wilayah di Indonesia seperti yang di asumsikan pada metode SNI. Koefisien analisis tenaga kerja ini merupakan faktor pengali dalam perhitungan harga satuan upah. Sehingga, perbedaan nilainya akan menghasilkan harga satuan upah yang berbeda antara metode SNI dan perhitungan kontraktor.

Maka dari itu, diperlukan suatu dasar perhitungan harga satuan yaitu Analisa Biaya Konstruksi. Dimana Kontraktor umumnya membuat harga penawaran berdasarkan analisa yang tidak seluruhnya berpedoman analisa SNI (Standarisasi Nasional Indonesia). Para kontraktor lebih cenderung menghitung harga satuan pekerjaan berdasarkan dengan analisa mereka sendiri yang didasarkan atas pengalaman terdahulu dalam menyelesaikan suatu pekerjaan konstruksi. Sehingga dari kedua analisa tersebut, antara metode SNI dan metode perhitungan kontraktor kita ingin melihat dan menemukan metode yang mana kedua metode tersebut yang lebih ekonomis dan mampu bersaing dalam segi harga dengan mengacu pada koefisien SNI kemudian penulis juga berusaha untuk membandingkan dengan perhitungan kontraktor.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

RAB atau rencana anggaran biaya merupakan rangkaian dari proses perencanaan pembangunan, perencanaan anggaran biaya sebuah bangunan direncanakan sebelum pekerjaan itu dimulai. Untuk menghitung anggaran biaya bangunan, perlu dibuat analisis/perhitungan terperinci tentang banyaknya bahan yang dipakai maupun upah kerja. Supaya lebih mudah dilakukan, setiap jenis pekerjaan perlu dihitung volumenya. Dari situ dibuatlah jumlah harga total bahan upah untuk setiap jenis pekerjaan yang bersangkutan (Zainal,2005).

Banyak diantara para pelaksana (kontraktor) proyek yang mengabaikan kegunaan perhitungan biaya yang nyata dan kurang memanfaatkannya dalam pekerjaan baik menyangkut waktu, mutu, dan biaya. Perencanaan biaya suatu bangunan atau proyek ialah perhitungan biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan dan proyek tersebut. Penganggaran biaya adalah proses membuat alokasi biaya untuk masing-masing aktivitas dari keseluruhan biaya yang muncul pada proses estimasi. Dari proses ini didapatkan cost baseline yang digunakan untuk menilai kinerja proyek. (KAUTSAR, 2014).

Rencana anggaran biaya merupakan perkiraan biaya yang nantinya akan digunakan untuk pelaksanaan suatu kegiatan baik bisnis maupun proyek. Dalam beberapa bisnis, proyek atau event, perencanaan anggaran merupakan dokumen yang wajib ada untuk melihat besaran biaya yang akan digunakan. Perencanaan perlu dilakukan untuk mengetahui biaya yang akan dikeluarkan sehingga keuangan

lebih terarah. Pada pelaksanaan proyek misalnya, rencana anggaran biaya ini menjadi dasar apakah kontraktor bisa memberikan penawaran atau tidak. Semakin menjanjikan rencana yang dibuat maka kontraktor tentu akan semakin tertarik untuk memberikan penawarannya. Rencana anggaran sudah meliputi tahap perencanaan, pemilihan material, dan berbagai pembiayaan lainnya seperti upah pekerja dan biaya pengerjaan (GIE, 2020).

Perencanaan biaya nyata/aktual adalah proses perhitungan volume pekerjaan, harga dari berbagai macam bahan dan pekerjaan pada suatu bangunan atau proyek berdasarkan data-data yang sebenarnya. Kegiatan perencanaan merupakan dasar untuk membuat sistem pembiayaan dari jadwal pelaksanaan konstruksi, untuk meramalkan kejadian pada suatu bangunan atau proyek, berdasarkan data-data yang sebenarnya. Kegiatan perencanaan dilakukan dengan terlebih dahulu mempelajari gambar rencana dan spesifikasi. Berdasarkan gambar rencana, dapat diketahui kebutuhan material yang nantinya akan digunakan. Perhitungan dapat dilakukan secara teliti dan kemudian ditentukan harganya. Dalam melakukan kegiatan perencanaan, seseorang perencana harus memahami proses konstruksi secara menyeluruh, termasuk jenis dan kebutuhan alat karena faktor tersebut dapat mempengaruhi biaya konstruksi.

Hal lain yang ikut berkontribusi biaya adalah:

1. Produktivitas Tenaga Kerja
2. Ketersediaan materil
3. Ketersediaan peralatan
4. Cuaca
5. Jenis kontrak
6. Masalah kualitas
7. Etika
8. Sistem pengendalian
9. Kemampuan manajemen

### **3. METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian adalah tuntutan kerja penelitian agar penelitian tersebut memenuhi tujuan penelitian yang telah ditentukan. Pengertian lain yang terdapat pada metodologi ini adalah suatu proses, prinsip-prinsip, prosedur dalam mendekati persoalan-persoalan dan usaha untuk mencari jawaban.

Metodologi dapat juga bisa diartikan juga sebagai studi sistematis secara kualitatif atau kuantitatif dengan berbagai metode dan teknik. Metode ini dapat berupa analisis ilmiah, yaitu analisis deskriptif kualitatif dan analisis kuantitatif.

Penelitian pada tugas akhir ini bersifat studi kasus, yaitu menghitung perbandingan harga dan persentase pada analisa rencana anggaran proyek pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Karanganyar dengan menggunakan metode SNI dan metode perhitungan kontraktor. Lokasi studi kasus penelitian pada proyek pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Karanganyar.

#### 4. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

1. Perbandingan Hasil Analisa Harga Satuan Pekerjaan dengan Metode SNI dan Metode Perhitungan Kontraktor

Tabel 4.1. Harga Satuan Pekerjaan dengan Metode SNI dan Perhitungan Kontraktor

NO	ITEM PEKERJAAN	SNI	KONTRAKTOR
1	Pembuatan 1 m <sup>2</sup> pagar sementaradari seng gelombang tinggi 2 meter (4x pakai)	312.272,68	307.978,68
2	Pengukuran dan pemasangan 1 m' <i>Bouwplank</i>	195.067,38	160.382,03
3	Penggalian 1 m <sup>3</sup> tanah biasa sedalam 1m	88.863,20	88.863,20
4	Penggalian 1 m <sup>3</sup> tanah biasa sedalam 2m	108.442,71	108.442,71
5	Pengukuran kembali 1 m <sup>3</sup> galian tanah	63.257,40	63.257,40
6	Pemadatan tanah 1 m <sup>3</sup> tanah (per 20cm)	63.257,40	63.257,40
7	Pengurugan 1 m <sup>3</sup> dengan pasir urug	256.573,28	256.573,28
8	Pengurugan 1 m <sup>3</sup> sirtu padat	449.276,70	355.712,70
9	Pemasangan 1 m <sup>3</sup> pondasi batu belah campuran 1sp:8pp	945.639,37	965.681,05
10	Pemasangan 1 m <sup>3</sup> batu kosong ( <i>anstamping</i> )	612.122,13	612.122,13
11	Pemasangan 1m <sup>3</sup> pondasi <i>cyclop</i>	1.134.196,82	1.045.439,16
12	Membuat 1 m <sup>3</sup> lantai kerja beton mutu f'c = 7,4 MPa (K 100) slump (3-6) cm, w/c = 0.87	925.074,55	925.067,21
13	Membuat 1m <sup>3</sup> beton mutu f'c= 21,7 Mpa (K250), slump (12±2) cm, w/c=0,56	1.158.849,66	1.158.843,26
14	Pembesian 10kg dengan besi polos atau besi ulir	140.328,15	140.328,15
15	Pemasangan 10kg jaring kawat baja ( <i>wiremesh</i> )	143.181,28	143.181,28
16	Pemasangan 1 m <sup>2</sup> bekisting untuk pondasi (3x pakai)	147.709,08	148.809,70
17	Pemasangan 1 m <sup>2</sup> bekisting untuk sloof (3x pakai)	154.312,80	154.312,80

18	Pemasangan 1 m2 bekisting untuk kolom (3x pakai)	260.702,30	256.558,97
19	Pemasangan 1 m2 bekisting untuk balok (3x pakai)	271.437,30	267.293,97
20	Membuat 1 m' ring balok bertulang (10x15) cm	376.189,20	116.415,09
21	Pemasangan 1kg rangka kuda-kuda baja IWF	30.840,19	29.484,19
22	Pemasangan 1m kusen pintu alumunium	105.033,59	110.496,01
23	Pemasangan 1 m2 pintu kaca rangka alumunium	425.211,83	499.791,20
24	Pemasangan 1 m2 rangka <i>plafond hollow galvanis</i>	741.956,76	124.795,96
25	Pemasangan 1 m2 dinding bata ringan tebal 10 cm	141.125,95	141.125,99
26	Pemasangan 1 m2 dinding terawang (rooster) 12x11x24 campuran 1SP:3PP	586.575,09	498.655,44
27	Pemasangan 1 m2 plesteran 1SP:8PP tebal 15mm	57.510,45	69.559,64
28	Pemasangan 1m' plesteran skoning 1SP:3PP lebar 10cm	64.081,26	67.654,68
29	Pemasangan 1 m2 acian	35.902,13	41.866,50
30	Pemasangan 1 m2 plesteran GE 210	126.444,74	101.389,25
31	Pemasangan 1 m2 acian GE 310	44.437,25	44.437,25
32	Pemasangan 1 m2 lantai vynill	1.076.758,69	273.498,19
33	Pemasangan 1 m2 Floor hardener	64.392,37	58.828,48
34	Pemasangan 1 m2 lantai keramik ukuran 60cm x 60cm unpolished	220.494,64	242.456,66
35	Pemasangan 1m2 lantai keramik ukuran 30cm x 30cm unpolished	372.462,69	278.633,14
36	Pemasangan 1 m2 langit-langit gypsum board tebal 9 mm	92.159,41	57.887,64
37	Pemasangan 1 m2 GRC 8mm	67.685,87	82.978,16
38	Pemasangan 1 m2 atap UPVC	220.478,82	230.633,00

39	Pemasangan 1 m <sup>2</sup> atap UPVC transparan 20%	279.382,10	275.720,00
40	Pemasangan 1 m' nok atap UPVC	210.780,96	210.978,71
41	Pemasangan 1 buah engsel pintu	41.065,08	41.488,83
42	Pemasangan engsel pivot	234.903,64	235.624,01
43	Pemasangan 1 m <sup>2</sup> kaca tebal 5mm	111.690,08	177.992,83
44	Pemasangan 1 m <sup>2</sup> kaca buram tebal 5mm	152.668,74	187.010,57
45	Pemasangan 1 m <sup>2</sup> kaca tempered 12 mm	398.865,43	399.585,81
46	1 m <sup>2</sup> pengecatan bidang kayu baru (1 lapis plamuur , 1 lapis cat dasar, 2 lapis cat penutup)	59.735,87	53.577,59
47	Pengecatan 1 m <sup>2</sup> tembok baru eksterior kualitas Dulux <i>Weathershield</i>	42.835,50	42.821,26
48	Pengecatan 1 m <sup>2</sup> tembok baru sekualitas <i>Mowillex</i>	34.405,70	33.216,26
49	Pengecatan 1 m <sup>2</sup> permukaan baja dengan menie besi	36.985,47	32.764,92
50	Pemasangan 1 buah closet duduk / monoblock	3.657.520,72	3.750.300,50
<p><b>A.</b> Data diatas adalah hasil akhir dari perbandingan pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan dengan metode SNI dan Metode perhitungan kontraktor</p> <p><b>B.</b> Data perbandingan diatas menggunakan <i>Overhead &amp; Profit</i> sebesar 13%</p> <p><b>C.</b> Perhitungan lebih detail dapat dilihat pada tabel lampiran Analisa Harga Satuan Pekerjaan dengan metode SNI dan metode perhitungan kontraktor</p>			

2. Hasil Rekapitulasi Perbandingan Metode SNI dan Metode Kontraktor

Tabel 4.2 Rekapitulasi perbandingan Metode SNI dan kontraktor

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah harga SNI	Jumlah harga kontraktor
1	Pekerjaan Persiapan	189.901.933,75	189.591.229,94
2	Pekerjaan Tanah	80.154.747,91	80.154.747,91
3	Pekerjaan Struktur Lantai 1	971.957.904,40	942.169.726,45
4	Pekerjaan Struktur Lantai 2	942.913.637,87	864.194.589,64
5	Pekerjaan Arsitektur	407.067.142,39	409.075.272,18
Jumlah Total		2.591.995.366,32	2.485.185.566,13
Selisih harga			106.809.800,19
Persentase selisih harga (%)			4%

3. Rekapitulasi Persentase pada Setiap Uraian Pekerjaan

Tabel 4.3. Persentase Uraian Pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah harga SNI
1	Pekerjaan Persiapan	0%
2	Pekerjaan Tanah	0%
3	Pekerjaan Struktur Lantai 1	3%
4	Pekerjaan Struktur Lantai 2	8%
5	Pekerjaan Arsitektur	0,2%

Hasil akhir dari penelitian menunjukkan bahwa perhitungan biaya pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Karanganyar berdasarkan item pekerjaan yang dipilih menurut batasan masalah dengan menggunakan Metode SNI sebesar Rp **2.591.995.366,32**, sedangkan hasil estimasi biaya menggunakan Perhitungan Menurut Kontraktor Rp **2.485.185.566,13**, untuk selisih Anggaran Biaya Pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Karanganyar adalah sebesar Rp **106.809.800,19**. Adapun persentase selisih Metode SNI dengan Hitungan Kontraktor sebesar **4%**. Jadi Perhitungan Menurut Kontraktor lebih ekonomis dibandingkan Perhitungan berdasarkan Metode SNI. Dari perbandingan diatas Rencana Anggaran Biaya Metode SNI dengan Perhitungan Kontraktor didapati Rencana Anggaran Biaya Perhitungan Kontraktor lebih rendah, karena harga bahan, upah, overhead, dan koefisien dari kontraktor lebih kecil daripada Metode SNI.

Strategi/upaya yang dilakukan oleh Kontraktor untuk membuat Rencana Anggaran Biaya agar tetap rendah pada Harga Satuan Pekerjaan adalah dengan menghitung harga satuan pekerjaan di lakukan perhitungan dengan lebih teliti, khususnya pemilihan metode perhitungan yang tepat sehingga di dapatkan anggaran biaya yang ekonomis serta dapat dipertanggung jawabkan, dan kontraktor

biasanya mencari harga upah dan bahan yang berada didekat lokasi Proyek untuk menghindari biaya transportasi yang besar. Metode yang di gunakan kontraktor haruslah jelas dan mengikuti Standar yang sudah ditetapkan, tidak dengan metode BOW karena sekarang metode yang sudah menjadi Standar adalah metode SNI, sehingga hasil yang di peroleh dapat di pertanggungjawabkan.

## 5. KESIMPULAN

Dari analisis data dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut ini:

1. Hasil akhir dari penelitian menunjukkan bahwa persentase selisih biaya setiap item pekerjaan pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Karanganyar dengan menggunakan metode SNI dan menggunakan metode perhitungan kontraktor adalah Pekerjaan persiapan sebesar **0%**, Pekerjaan tanah sebesar **0%**, Pekerjaan Struktur Lantai 1 sebesar **3%**, Pekerjaan Struktur Lantai 2 sebesar **8%**, Pekerjaan Arsitektur sebesar **0,2%**.
2. Dari hasil perhitungan, selisih harga anggaran biaya antara metode SNI dan metode kontraktor yakni Rp. **106.809.800,19** dengan persentase perbandingan sebesar **4%**.
3. Metode pembuatan perhitungan anggaran biaya menggunakan metode SNI dan perhitungan kontraktor dihitung berdasarkan pada analisa biaya konstruksi mengacu kepada nilai koefisien dari kedua metode tersebut. Adanya perbedaan harga disebabkan karena adanya perbedaan nilai koefisien, dimana nilai koefisien tersebut dipengaruhi oleh pemilihan metode pelaksanaan pekerjaan yang dipakai, efektifitas pekerja dan efisiensi penggunaan material. Faktor cuaca, medan jalan yang dilintasi alat berat dan SDM juga mempengaruhi perbedaan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ir. H. Djoko Susilo Adhy, M. (2004). *Rencana Anggaran Biaya (Construction Cost Estimate)*.
- Kautsar, T. M. A. (2014). Rencana Anggaran Biaya. *Perhitungan RAB Perbandingan Metode BOW, SNI Dan Kontraktor*, 136(1), 23-42.
- 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.
- Panita Teknis Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil, 2008, *Analisa Biaya Konstruksi, Badan Standarisasi Nasional (BSN)*, Jakarta.
- Sastraatmadja, A. S. (1994). Analisa anggaran biaya pelaksanaan. *Nova. Jakarta*.
- Djojowirono, S., 1984, *Manajemen Konstruksi*, Penerbit Nova, Bandung.
- Ervianto, W.I., 2006, *Cara Tepat Menghitung Biaya Bangunan*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ervianto, W.I., 2002, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Mukomoko, J.A., 1985, *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan*, Gaya Media Pratama, Jakarta.
- Soeharto, I., 1995, *Manajemen Proyek*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

- Dwipura, I, “*Analisis Perbandingan Perhitungan Anggaran Biaya Metode BOW (Burgeslike Openbure Werken) dengan Metode SNI (Standar Nasional Indonesia)*”, Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang, 2014.
- Pastiarsa, M, “*Manajemen Proyek Konstruksi*”, Yogyakarta. Teknosain, 2015.
- Anderson, F., 2018. *Perbandingan Perkiraan Biaya antara Metode SNI dengan Metode AHSP pada Pekerjaan Drainase Perumahan Sirih Nafsah Indah*. Kisaran, Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan.
- Juansyah, Y., Oktarina, D., Zulfiqar, M., 2017. Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Bangunan Menggunakan Metode SNI dan BOW (Studi Kasus: Rencana Anggaran Biaya Bangunan Gedung Kwarda Pramuka Lampung). *Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains*, (1)1, pp. 1-5.
- Yuan, T.R, 2019. *Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Mall Widuri Dengan Menggunakan Metode BOW, SNI 2008, dan AHSP 2016*, Jurusan teknik sipil Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Muhammad, K.H, 2008. *Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pada Konstruksi Gedung Dengan Metode BOW dan SNI*, Universitas Islam Indonesia.
- Abdul, M.M., Fajar, P., Eko, D., 2019. *Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Antara BOW, SNI, dan Metode Perhitungan Kontraktor Pada Proyek Rumah Susun (Rusun) Pulogebang Jakarta Timur*. Teknik Sipil Universitas Islam 45 Bekasi.