



Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pada Pekerjaan Rehabilitasi Gedung Kantor Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu Dengan Menggunakan Metode BOW, SNI, Dan Perhitungan Kontraktor

Eurene M. Rawis^{#a}, Jermias Tjakra^{#b}, Grace Y. Malingkas^{#c}

[#]Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
^arawiseuren05@gmail.com, ^bjermias6201@gmail.com, ^cgracemalingkas@unsrat.ac.id

Abstrak

Untuk merencanakan suatu anggaran proyek, estimator harus mempunyai pedoman metode yang ekonomis dan jelas berlaku di Indonesia. Keuntungan yang diperoleh seorang estimator tergantung pada kecakapannya membuat perkiraan biaya. Bila penawaran harga yang diajukan di dalam proses lelang terlalu tinggi, kemungkinan besar estimator akan mengalami kekalahan. Sebaliknya bila memenangkan lelang dengan harga terlalu rendah, akan mengalami kesulitan dibelakang hari oleh karena itu perkiraan biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek untuk merencanakan dan mengendalikan sumber daya seperti material, tenaga kerja, pelayanan maupun waktu. Di Indonesia terdapat metode untuk merencanakan harga satuan biaya anggaran proyek yaitu BOW (Burgelijke Openbare Werken), SNI dan Perhitungan Kontraktor. Kontraktor umumnya membuat harga penawaran berdasarkan analisis yang tidak seluruhnya berpedoman pada analisis BOW (Burgelijke Openbare Werken), SNI, bahkan para kontraktor lebih cenderung menghitung harga satuan pekerjaan berdasarkan dengan analisis mereka sendiri yang didasarkan atas pengalaman terdahulu dalam menyelesaikan suatu pekerjaan konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode apa yang paling ekonomis dan untuk menjadi acuan para estimator merencanakan biaya konstruksi dengan ke 3 (tiga) metode tersebut diatas yang berlaku di Indonesia tidak dengan metode yang di analisis sendiri. Dalam perhitungan rencana anggaran biaya Rehab pembangunan Gedung BPBAT Tatelu tahun 2021 dengan menggunakan 3 metode maka diperoleh metode Perhitungan Kontraktor merupakan yang paling ekonomis yaitu sebesar Rp. 2.363.414.720 lalu metode SNI 2016 sebesar Rp. 2.433.257.183_ dan yang paling mahal metode BOW sebesar Rp. 4.570.689.327.

Kata kunci: Rencana Anggaran Biaya, BOW, SNI, perhitungan kontraktor

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Gedung kantor pemerintah merupakan salah satu prasarana untuk beraktivitas bagi Aparatur Sipil Negara dalam melaksanakan kegiatan administrasi serta pelayanan informasi dan manajemen maupun pengambilan keputusan. Dalam rangka meningkatkan kualitas kerja ASN yang berada dilingkup Kementerian Kelautan dan Perikanan maka peningkatan prasarana gedung kantor di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu sudah sangat dibutuhkan. Peningkatan fasilitas infrastruktur ini juga berarti meningkatkan kenyamanan bagi ASN yang melaksanakan tugas administrasi dan pelayanan kepada masyarakat umum. Dengan melihat kenyataan bahwa gedung kantor BPBAT Tatelu saatnya direhabilitasi karena ada bagian-bagian tertentu dari konstruksinya yang sudah rusak yang perlu diperbaiki agar tidak terjadi kerusakan yang lebih besar dan dalam pelaksanaan tugas administrasi tetap berjalan sebagaimana mestinya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka rumusan masalahnya adalah sebagai

berikut:

1. Berapakah perbedaan hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan metode BOW, SNI dan Perhitungan Kontraktor?
2. Manakah nilai yang paling ekonomis antara BOW, SNI dan Perhitungan Kontraktor?

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada proyek Rehab Gedung Kantor BPBAT Tatelu yang telah dilaksanakan tahun 2021.
2. Penelitian dilakukan pada harga upah dan bahan.
3. Metode yang digunakan adalah metode BOW, metode SNI dan metode perhitungan kontraktor.
4. Harga satuan bahan bangunan yang digunakan adalah harga resmi yang berlaku di daerah tempat penelitian berlangsung.
5. Penelitian ini tidak meneliti secara detail tentang volume akibat kebakaran gedung kantor.
6. Penelitian ini menggunakan SNI 2016.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan hasil perhitungan perbandingan rencana anggaran biaya dengan menggunakan metode BOW, SNI dan Perhitungan Kontraktor.
2. Mengetahui metode perhitungan yang ekonomis dalam menyusun anggaran biaya pada pekerjaan rehab bangunan gedung kantor.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, adalah:

1. Sebagai karya ilmiah dibidang ilmu manajemen konstruksi khususnya di bidang Teknik Sipil tentang metode BOW, SNI dan Perhitungan Kontraktor.
2. Dapat menjadi referensi bagi penulis, konsultan dan kontraktor dalam perhitungan rencana anggaran biaya.
3. Sebagai masukan para pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuan yang bermanfaat dalam perencanaan proyek konstruksi.

2. Landasan Teori

2.1. Manajemen Proyek

Manajemen proyek merupakan suatu usaha meliputi merencanakan, mengorganisir, mengarahkan, mengkoordinasi, memimpin, mengendalikan sumber daya dan mengawasi kegiatan dalam sebuah proyek dengan sedemikian rupa sehingga sesuai dengan jadwal waktu dan anggaran yang telah ditetapkan.

2.2. Pengertian Rehabilitasi Gedung

Pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI Nomor 22/PRT/M/2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara maka terdapat pengertian Rehabilitasi Gedung yakni pada pasal berikut, yakni pada bagian ke empat tentang Pelaksanaan Konstruksi pasal 53 berbunyi:

Pasal 53

- (1) Pelaksanaan konstruksi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 40 ayat (1) huruf b merupakan tahap perwujudan dokumen perencanaan menjadi bangunan gedung yang siap dimanfaatkan.
- (2) Pelaksanaan konstruksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa kegiatan:
 - a. pembangunan baru;
 - b. perluasan;

- c. lanjutan pembangunan bangunan gedung yang belum selesai dan/atau;
- d. pembangunan dalam rangka perawatan (**rehabilitasi**, renovasi, dan restorasi) termasuk perbaikan sebagian atau seluruh bangunan gedung.

2.3. Rencana Anggaran Biaya

Rencana : Himpunan *planning* termasuk detail/penjelasan dan tata cara pelaksanaan pembuatan sebuah bangunan.

Anggaran : Perhitungan/perkiraan biaya berdasarkan gambar bestek (gambar rencana) dan RKS pada suatu bangunan.

Biaya : Jenis/besarnya pengeluaran yang ada hubungannya dengan borongan yang tercantum dalam persyaratan yang ada.

RAB merupakan susunan dari berbagai sub biaya bangunan maupun renovasi, setiap harga satuan kerja di dalam RAB sudah mengandung komponen-komponen biaya umumnya berdasarkan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) yang berlaku di setiap daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.

$$RAB = \Sigma (\text{Volume}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}$$

2.4. Analisis Harga Satuan Metode BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*)

Dalam perhitungan RAB pekerjaan sipil selama ini di Indonesia masih banyak menggunakan analisis pekerjaan mengikuti cara lama sejak masa kolonial yakni analisa BOW (*Burgelijke van Openbare Werken*) yang berlaku mulai tahun 1921 yang merupakan cara perhitungan tergolong metode *quantity take off* yang berlaku bagi lingkungan instansi pekerjaan umum pada masa itu. Dalam analisa BOW, telah ditetapkan angka jumlah tenaga kerja dan bahan untuk suatu pekerjaan. Keduanya menganalisa harga (biaya) yang diperlukan untuk harga satuan pekerjaan bangunan. Dari koefisien tersebut akan didapatkan kalkulasi bahan-bahan yang diperlukan dan kalkulasi upah yang mengerjakan (Mukomuko, 1985).

2.5. Analisis Harga Satuan Metode SNI (*Standar Nasional Indonesia*)

Prinsip perhitungan harga satuan pekerjaan dengan metode SNI hampir sama dengan perhitungan dengan metode BOW, akan tetapi terdapat perbedaan dengan metode BOW yaitu besarnya nilai koefisien bahan dan upah tenaga kerja.

Kemudian dalam pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan pada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat yang berlaku (RKS).

2.6. Analisis harga satuan metode perhitungan kontraktor

Perhitungan kontraktor bisa diartikan sebagai sistem perhitungan rencana anggaran biaya yang dilakukan oleh kontraktor dengan mengacu pada sistem koefisien yang mereka tetapkan sendiri. Penetapan angka koefisien berdasarkan pada pengalaman kontraktor, metode kerja yang dipakai, lokasi pekerjaan, adat istiadat masyarakat setempat, dan lain sebagainya.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Data Teknis Penelitian

Instansi	: Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu (Kementerian Kelautan dan Perikanan)
Nama Paket Pekerjaan	: Rehabilitasi Gedung Kantor
Jangka Waktu Pelaksanaan	: 120 Hari Kalender
Sumber Dana	: APBN
Tahun Anggaran	: 2021
Kontraktor	: CV. Anugerah Asa Mandiri
Nilai Kontrak/Pagu	: Rp2.500.000.000 (dua milyar lima ratus juta rupiah)
Fungsi	: Memberikan kenyamanan bagi ASN yang melaksanakan tugas

administrasi dan pelayanan kepada masyarakat umum.

3.2. Sumber Data

Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa jenis data, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data Primer adalah data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumbernya. Data primer yang diperoleh untuk penelitian ini diantaranya:

1. Gambar Perencanaan
2. Rencana Kerja dan Syarat (RKS)
3. Kerangka Acuan Kerja (KAK)
4. Rincian Anggaran Biaya (RAB)
5. Foto-foto Survey Lapangan

b. Data Sekunder

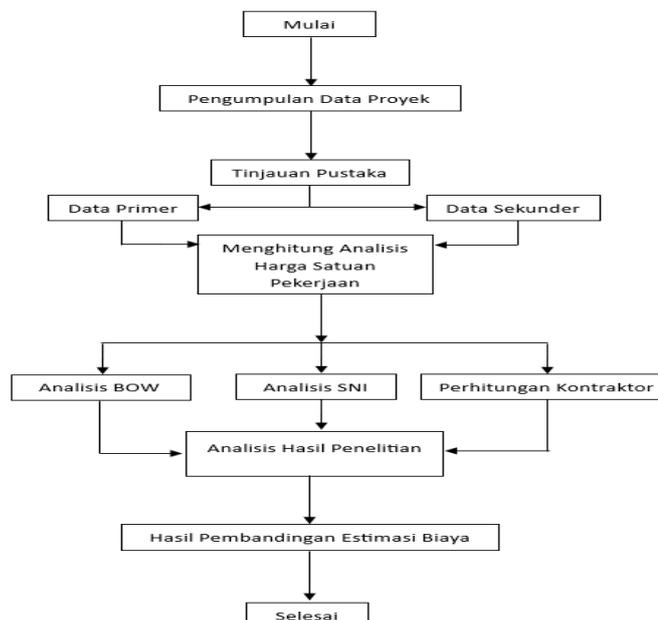
Data sekunder adalah data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung, misalnya buku, skripsi yang sejenis, journal-journal dan hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Cara memperoleh data tersebut diantaranya dengan membaca buku-buku terkait, membaca skripsi yang sejenis, membaca jurnal terkait, membaca penelitian terkait. Selain itu, penulis juga mencari informasi tambahan di internet (googling).



Gambar 1. Lokasi Rehab Gedung Kantor BPBAT Tatelu

3.3. Bagan Alir Penelitian

Kegiatan penelitian mengikuti alur seperti tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Data Umum Proyek

Proyek Rehab Gedung Kantor dimana sesuai KAK kegiatan dan beberapa data umum terkait proyek adalah luas 1240 m² berada di Desa Tatelu Kabupaten Minahasa Utara, menggunakan jenis kontrak Lumpsum dan harga satuan. Dimana lingkup pekerjaan meliputi:

1. Pekerjaan Persiapan	9. Pekerjaan Instalasi Listrik
2. Pekerjaan Pembongkaran Lt 1 dan Lt 2	10. Pekerjaan Reiling Tangga
3. Pekerjaan Beton dan Dinding	11. Pekerjaan Kosen, Pintu dan Ventilasi Kayu (PP & PP1)
4. Pekerjaan Dinding Kaca Lt 1 dan Lt 2	12. Pekerjaan Arsitektur
5. Pekerjaan Plafond dan Lantai	13. Pekerjaan Pengecatan
6. Pekerjaan Lantai Tegel	14. Pekerjaan Halaman Kantor
7. Pekerjaan Toilet dan Instalasi Air	
8. Pekerjaan Atap	

4.2. Kemajuan Pekerjaan

Kemajuan pelaksanaan pekerjaan dapat dilihat pada foto yang ditampilkan pada Gambar 3 yang menunjukkan kondisi saat dimulai pekerjaan dan Gambar 4 yang menunjukkan kondisi saat pekerjaan telah selesai dilaksanakan.



Gambar 3. Kondisi Saat Progres Fisik 0 (nol) persen (Kantor BPBAT Tatelu)



Gambar 4. Kondisi Saat Progres Fisik 100 (seratus) persen (Kantor BPBAT Tatelu)

4.3. Analisa BOW

Data BOW diperoleh dari Buku Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan (Mukomoko, 1985). Data Koefisien BOW adalah data koefisien yang terdiri dari koefisien tenaga kerja dan material yang akan digunakan sebagai salah satu pembanding bersama analisa SNI 2016 terhadap koefisien yang digunakan dalam dokumen kontrak, untuk melihat berapa besar persentasi perbedaan yang terjadi dan seberapa besar mempengaruhi analisa harga satuan dan nilai/biaya kontrak. Data koefisien tersebut disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang ada dalam dokumen kontrak. Tabel 1 menampilkan contoh koefisien BOW.

$$\text{Harga Satuan Pekerjaan} = \text{koefisien} \times \text{harga satuan material dan upah}$$

Tabel 1. Perhitungan Harga Upah Pekerjaan Metode BOW

1	Anl. A.1	<u>1 m³ Galian Tanah Keras :</u>			
		0,7500	Pekerja	125.000,00	93.750,00
		0,0250	Mandor	125.000,00	3.125,00
				Jumlah	96.875,00
				dibulatkan	96.875,00
2	Anl.1/4. A.1	<u>1 m³ Urugan Kembali Tanah Galian :</u>			
		0,2500	Upah Kerja (A.1)	96.875,00	24.218,75
				Jumlah	24.218,75
				dibulatkan	24.219,00
3	Anl. A.2	<u>1 m³ Galian Tanah Keras :</u>			
		1,0000	Pekerja	125.000,00	125.000,00
		0,0330	Mandor	125.000,00	4.125,00
				Jumlah	129.125,00
				dibulatkan	129.125,00
4	Anl.A.6	<u>1 M3 Angkut tanah Max. 30 M' :</u>			
		0,3300	Pekerja	125.000,00	41.250,00
		0,0100	Mandor	125.000,00	1.250,00
				Jumlah	42.500,00
				dibulatkan	42.500,00

4.4. Analisis SNI 2016

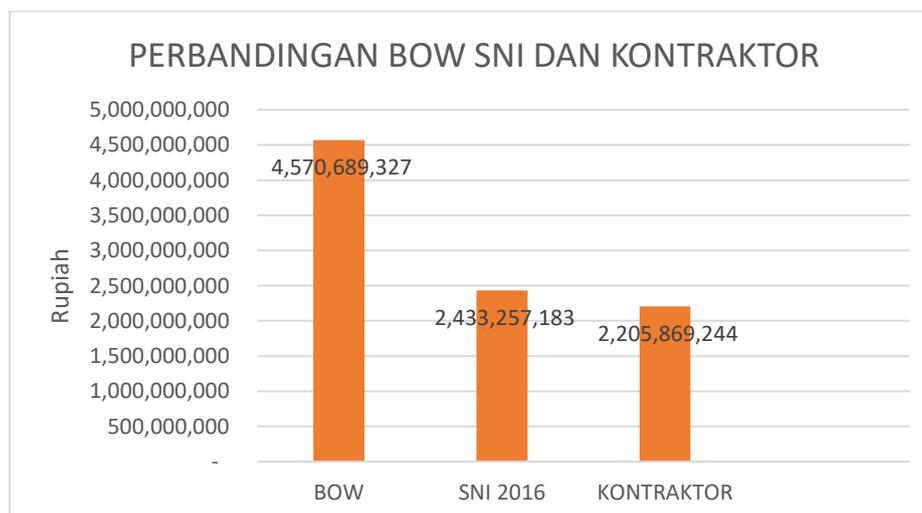
Untuk menghitung analisa biaya konstruksi atau harga satuan pekerjaan berdasarkan analisa SNI dilakukan dengan cara yang sama. Data SNI 2016 diperoleh dari Standar Nasional Indonesia yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dalam Lampiran Peraturan Menteri Nomor: 28/PRT/M/2016 Tahun 2016. Data koefisien yang diperlukan dalam analisa ini berupa koefisien tenaga kerja yaitu jumlah penggunaan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu satuan item pekerjaan dan koefisien material yaitu jumlah material yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu satuan item pekerjaan.

Tabel 2. Perhitungan Harga Upah Pekerjaan Metode SNI

PEKERJAAN TANAH SNI 2835:2008					
1 m³	Galian tanah biasa sedalam 1 meter				
	Pekerja	0,750	Hari / Org	125.000,00	93.750,00
	Mandor	0,025	Hari / Org	125.000,00	3.125,00
					96.875,00
	<i>Over Head, Keuntungan, Dll</i>				9.687,50
	<i>Biaya Untuk 1m3</i>				106.562,50
1 m³	Galian tanah biasa sedalam 2 meter				
	Pekerja	0,900	Hari / Org	125.000,00	112.500,00
	Mandor	0,045	Hari / Org	125.000,00	5.625,00
					118.125,00
	<i>Over Head, Keuntungan, Dll</i>				11.812,50
	<i>Biaya Untuk 1m3</i>				129.937,50
1 m³	Galian tanah biasa sedalam 3 meter				
	Pekerja	1,050	Hari / Org	125.000,00	131.250,00
	Mandor	0,067	Hari / Org	125.000,00	8.375,00
					139.625,00
	<i>Over Head, Keuntungan, Dll</i>				13.962,50
	<i>Biaya Untuk 1m3</i>				153.587,50

4.5. Analisis perhitungan kontraktor

Analisa biaya konstruksi yang dihitung berdasarkan perhitungan kontraktor lebih rendah dibandingkan analisa biaya konstruksi metode BOW dan SNI.



Gambar 5. Diagram Perbandingan RAB Metode SNI, BOW dan Perhitungan Kontraktor

Pada perhitungan total Rencana Anggaran Biaya maka terlihat pada grafik bahwa metode BOW menunjukkan angka RAB terbesar sedangkan Perhitungan Kontraktor menunjukkan hasil perhitungan terkecil.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas terkait perbandingan Rencana Anggaran Biaya antara Metode BOW, SNI dan perhitungan Kontraktor dengan Studi Kasus Proyek Rehab Gedung Kantor BPBAT Tatelu dapat diambil kesimpulan yakni:

1. Hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya Metode BOW adalah sebesar Rp. 4.570.689.327 Metode SNI sebesar Rp. 2.433.257.183 dan Metode Perhitungan Kontraktor adalah sebesar Rp 2.363.414.720.
2. Adapun perhitungan yang ekonomis dari hasil perhitungan ke 3 metode di atas adalah :
 - a. Rencana Anggaran Biaya hasil perhitungan kontraktor adalah paling ekonomis
 - b. Rencana Anggaran Biaya hasil Metode SNI berada di antara Metode BOW dan Perhitungan Kontraktor
 - c. Rencana Anggaran Biaya Metode BOW adalah yang paling mahal
 - d. Secara matematis berdasarkan hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya dengan menggunakan aplikasi Excel maka ke 3 hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya adalah : BOW > SNI > Perhitungan Kontraktor
 - e. Rencana Anggaran Biaya yang paling kompetitif secara harga adalah yang dihitung berdasarkan perhitungan kontraktor dimana Perhitungan Kontraktor merupakan yang paling ekonomis yaitu sebesar Rp. 2.363.414.720, metode SNI 2016 sebesar Rp. 2.433.257.183 dan yang tertinggi adalah metode BOW sebesar Rp. 4.570.689.327.

Secara prosentase Metode BOW lebih mahal 187,8% dari SNI, dan metode BOW lebih mahal 193,4 % dari metode kontraktor dan Metode SNI lebih mahal 102,9% dari metode Perhitungan Kontraktor.

Perhitungan harga satuan pekerjaan membutuhkan ketelitian, khususnya dalam pemilihan metode perhitungan yang tepat sehingga didapatkan anggaran biaya yang ekonomis dan dapat dipertanggungjawabkan.

Referensi

- Allan Ashworth (1994). Perencanaan Biaya Bangunan. Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Bambang Pilutomo, D. H. (April 2020). Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Antara Metode Bow, Sni Dan Perhitungan Kontraktor. Vol. V No. I, Halaman: 55 - 66, 55-66.
- Bijaksana, A. dkk (2019). Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Antara Metode Bow, Sni, Dan Kontraktor (Studi Kasus Proyek Sekolah Dan Puskesmas). Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Dimiyati, Hamdan dan Nurjaman Kadar, 2014, Manajemen Proyek : CV Pustaka Setia.
- Dundu, Ariestides K. T., 2020. Perencanaan dan Pengendalian Proyek. Bahan Ajar S1 Teknik Sipil. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Ervianto, Wulfram I. 2009. Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi). Yogyakarta.
- Heryanto I, dan Totok T. 2013. Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi. Bandung: Informatika.
- Ir. H. Djoko Susilo Adhy, M. (2004). Rencana Anggaran Biaya (Construction Cost Estimate).
- Kezia Aprilia Ratag, Grace Y. Malingkas, Jermias Tjakra. 2021. Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Antara Metode SNI Dengan Metode AHSP Pada Proyek Gedung Pendidikan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi. Vol. 2.
- Mukomoko, J. A. 1985. Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan, Gaya Media Pratama, Jakarta.
- Niron, John W, (1992), Pedoman Praktis Anggaran & Borongan RAB Bangunan, CV. Asona, Jakarta.
- RAB Rencana Anggaran Biaya (Construction Cost Estimate). Diktat Materi Pokok Perkuliahan.
- Rahman, Arief. Seri Diktat Kuliah Rencana Anggaran Biaya (R.A.B). Penerbit Gunadarma.
- Rasuna, T. Yuan. 2019. "Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Mall Widuri dengan menggunakan Metode BOW, SNI 2008 dan AHSP 2016." (Fakultas Teknk Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara)
- Ratulangi, Kementerian Ristek Dikti Universitas Sam. 2018. Panduan Penulisan Karya Tulis Ilmiah Sarjana (KTIS). Fakultas Teknik.
- Sastraadmadja, S. A., 1984. Analisis Anggaran Pelaksanaan, Nova, Bandung.
- Soeharto I, (1995). Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Widiantoro, Oni. 2017. Buku Ajar Rencana Anggaran Biaya (Construction Cost Estimate). Fakultas Teknik Uiversitas Negeri Surabaya.