

ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN DENGAN METODE BOW, SNI, DAN LAPANGAN (Pekerjaan Beton Bertulang Pada Pembangunan Rumah Tinggal Perum Bugel, Jepara)

Fatchur Roehman

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Fatah (UNISFAT)
Jl. Diponegoro No. 1B Jogoloyo Demak Telp (0291) 686227

Abstrak : Keuntungan finansial yang diperoleh kontraktor tergantung pada kecakapannya membuat perkiraan biaya. Perkiraan biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek untuk merencanakan dan mengendalikan sumber daya seperti material, tenaga kerja, pelayanan maupun waktu. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan pembangunan gedung dan bangunan di bidang konstruksi, diperlukan suatu sarana dasar perhitungan harga satuan yaitu Analisa Biaya Konstruksi. Analisa biaya konstruksi yang selama ini dikenal diantaranya analisa BOW, SNI dan Lapangan/Kontraktor. Untuk mendapatkan harga satuan pekerjaan yang diharapkan maka ketiga metode tersebut dibandingkan untuk mendapatkan anggaran biaya yang efisien dan dapat dipertanggung jawabkan.

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil beberapa hal : perhitungan harga satuan bahan beton bertulang untuk metode Lapangan nilainya lebih besar dibandingkan dengan metode BOW dan SNI, perhitungan harga satuan upah beton bertulang untuk metode BOW nilainya lebih besar dibandingkan dengan metode SNI dan metode lapangan, perhitungan harga satuan pekerjaan beton bertulang metode Lapangan nilainya lebih besar dibandingkan dengan metode BOW dan metode SNI. Adapun komponen pekerjaan beton bertulang yang paling signifikan mempengaruhi besarnya harga satuan pekerjaan adalah pekerjaan pembesian dan metode yang paling efektif untuk digunakan adalah metode SNI karena lebih efektif dan efisien.

Kata kunci : Analisa, Harga Satuan, Pekerjaan

PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan pembangunan gedung dan bangunan di bidang konstruksi, diperlukan suatu sarana dasar perhitungan harga satuan yaitu Analisa Biaya Konstruksi disingkat ABK. Analisa biaya konstruksi adalah suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standar pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan per-satuan

pekerjaan konstruksi. Analisa biaya konstruksi yang selama ini dikenal yaitu analisa BOW. Analisa BOW (Burgerlijke Openbare Werken) ialah suatu ketentuan dan ketetapan umum yang ditetapkan Dir. BOW tanggal 28 Pebruari 1921 Nomor 5372 A pada zaman Pemerintahan Belanda.

Agar lebih luas cakupannya, maka pada tahun 2002 SNI dikaji kembali untuk disempurnakan dengan sasaran lebih luas yaitu bangunan gedung dan perumahan. Pelaksana pembangunan yang dimaksud adalah pihak-pihak yang

terkait dalam pembangunan gedung dan perumahan yaitu para perencana, konsultan, kontraktor maupun perseorangan dalam memperkirakan biaya bangunan. Selain itu analisa SNI dapat dipergunakan oleh pemerintah pusat maupun daerah dalam mengefisienkan dana pembangunan yang dialokasikan.

Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui selisih (%) perbandingan harga satuan bahan, upah dan pekerjaan antara metoda BOW, SNI dan Lapangan
2. Mengetahui rasio perbandingan harga satuan bahan, upah dan pekerjaan antara metoda BOW, SNI dan Lapangan
3. Mengetahui komponen dominan yang menjadi perbedaan dan persamaan dalam penyusunan harga satuan pekerjaan pada pekerjaan beton bertulang

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat antara lain sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui besarnya harga satuan pekerjaan pada pekerjaan beton bertulang yang diamati berdasarkan analisa yang berbeda,
2. Dapat menjadi referensi bagi penulis, konsultan dan kontraktor dalam perhitungan harga satuan pekerjaan,
3. Sebagai masukan para pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuan yang bermanfaat dalam perencanaan proyek konstruksi.

TINJAUAN PUSTAKA

Estimasi Biaya

Perkiraan biaya erat hubungannya dengan analisis biaya, yaitu pekerjaan yang menyangkut pengkajian biaya kegiatan-kegiatan terdahulu yang akan dipakai sebagai bahan untuk menyusun perkiraan biaya. Dengan kata lain, menyusun perkiraan biaya berarti melihat masa depan, memperhitungkan dan mengadakan prakiraan atas hal-hal yang akan dan mungkin terjadi. Sedangkan analisis biaya menitik beratkan pada pengkajian dan pembahasan biaya kegiatan masa lalu yang akan dipakai sebagai masukan. Estimasi analisis ini merupakan metode yang secara tradisional dipakai oleh

estimator untuk menentukan setiap tarif komponen pekerjaan. Setiap komponen pekerjaan dianalisa kedalam komponen-komponen utama tenaga kerja, material, peralatan, dan lain-lain. Penekanan utamanya diberikan faktor-faktor proyek seperti jenis, ukuran, lokasi, bentuk dan tinggi yang merupakan faktor penting yang mempengaruhi biaya konstruksi (Allan Ashworth, Perencanaan Biaya Bangunan, 1994).

A. Biaya Konstruksi Proyek

1. Biaya Langsung
 - a. Biaya material
 - b. Biaya upah tenaga kerja
 - c. Biaya peralatan
2. Biaya Tidak Langsung
 - a. Overhead umum
 - b. Overhead proyek
 - c. Profit
 - d. Pajak

B. Rencana Anggaran Biaya

1. Volume / Kubikasi Pekerjaan
2. Harga Satuan Pekerjaan
3. Analisa Harga Satuan
 - a. Analisa Harga Satuan Bahan
 - b. Analisa Harga Satuan Upah
 - c. Analisa Harga Satuan Alat

Metode Perhitungan

Analisa Harga Satuan Metode BOW

Menurut John. W. Niron dalam buku yang berjudul *Pedoman Praktis Anggaran dan Borongan (Rencana Anggaran Biaya Bangunan)*, 1990 analisis BOW merupakan suatu rumusan penentuan harga satuan tiap jenis pekerjaan. Satuannya ialah Rp. .../m³, Rp. .../m², Rp. .../m¹. Tiap jenis pekerjaan tercantum indeks analisis yang paten. Ada 2 (dua) keompok angka / koefisien dalam analisa yaitu : pecahan / angka satuan untuk bahan (indeks satuan bahan) dan pecahan / angka satuan untuk tenaga kerja (indeks satuan tenaga kerja). Kegunaannya untuk kalkulasi bahan yang dibutuhkan dan kalkulasi upah yang mengerjakan. Prinsip yang terdapat dalam metode BOW mencakup daftar koefisien upah dan bahan yang telah ditetapkan. Keduanya menganalisa harga (biaya) yang diperlukan untuk membuat harga satuan pekerjaan bangunan. Dari kedua koefisien tersebut akan didapatkan kalkulasi bahan-bahan yang diperlukan dan kalkulasi upah yang mengerjakan. Komposisi, perbandingan dan susunan material serta tenaga kerja pada satu pekerjaan

sudah ditetapkan, yang selanjutnya dikalikan dengan harga satuan material dan harga satuan upah yang berlaku pada daerah setempat.

ANALISIS

Analisa Harga Satuan Metode SNI

Prinsip pada metode SNI yaitu perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh Indonesia, berdasarkan harga satuan bahan, harga satuan upah kerja dan harga satuan alat sesuai dengan kondisi setempat. Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan. Kemudian dalam pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan pada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat yang berlaku (RKS). Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 15 % - 20 %, dimana didalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi. Jam kerja efektif untuk para pekerja diperhitungkan 5 jam per hari. 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.

Tata cara ini merujuk pula kepada beberapa SNI-analisa biaya konstruksi antara lain :

1. SNI 03-2445-1991/SK SNI S-05-1990-F, Spesifikasi ukuran kayu gergajian untuk bangunan rumah dan gedung,
2. SNI 03-2495-1991/SKSNI S-18-1990-03, Spesifikasi bahan tambahan untuk beton,
3. SK SNI S-04-1989-F, Spesifikasi bahan bangunan bagian A (Bahan bangunan bukan logam),
4. SK SNI S-05-1989, Spesifikasi bahan bangunan bagian B (Bahan bangunan dari besi/baja),
5. SK SNI-06-1989-F, Spesifikasi bahan bangunan bagian C (Bahan bangunan dari logam bukan besi),

Analisa Harga Satuan Metode Lapangan

Menurut A.Soedradjat Sastraatmadja dalam buku *Anggaran Biaya Pelaksanaan* menjelaskan penaksiran anggaran biaya adalah proses perhitungan volume pekerjaan, harga

dari berbagai macam bahan dan pekerjaan yang akan terjadi pada suatu konstruksi. Karena taksiran dibuat sebelum dimulainya pembangunan maka jumlah ongkos yang diperoleh ialah taksiran bukan biaya sebenarnya (actual cost).

Secara umum proses analisa harga satuan pekerjaan dengan metode Lapangan/Kontraktor adalah sebagai berikut :

1. Membuat Daftar Harga Satuan Material dan Daftar Harga Satuan Upah,
2. Menghitung harga satuan bahan dengan cara ; perkalian antara harga satuan bahan dengan nilai koefisien bahan,
3. Menghitung harga satuan upah kerja dengan cara ; perkalian antara harga satuan upah dengan nilai koefisien upah tenaga kerja,
- c. Harga satuan pekerjaan = volume x (jumlah bahan + jumlah upah tenaga kerja).
- d. Rencana Anggaran Biaya penawaran proyek
5. Daftar pedoman analisa SNI dan BOW,
- e. Site plan Perumahan Griya Sengonbugel Asri Jepara,

Beton Bertulang

Dalam buku Peraturan Beton Bertulang Indonesia, 1971 N.I. – 2, bahan-bahan beton bertulang adalah sebagai berikut :

- a. Semen
- b. Agregat halus (pasir)
- c. Agregat kasar (kerikil dan batu pecah)
- d. Air
- e. Baja dan batang tulangan

Pekerjaan Beton Bertulang

Pekerjaan konstruksi beton bertulang terdiri dari :

- a. Pekerjaan Adukan Beton
- b. Pekerjaan Pembesian
- c. Pekerjaan Bekisting

Metode Penelitian

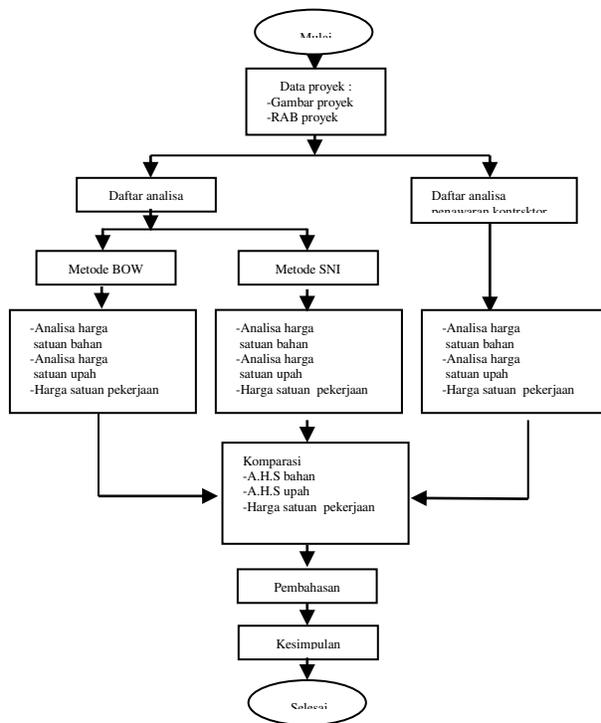
Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan rasionalistik dan menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Data yang Diperlukan

- a. Gambar rencana arsitek dan struktur (gambar bestek),
- b. Daftar harga satuan bahan yang digunakan didaerah penelitian,
- c. Daftar harga satuan upah untuk daerah penelitian,
- d. Daftar harga satuan alat berat untuk daerah penelitian,

Teknik pengumpulan data adalah cara dari memperoleh data pada sumber-sumber data yang telah ditentukan, teknik yang dapat dipakai dalam melakukan pengumpulan data antara lain; metode tes, kuesioner atau angket, wawancara, pengamatan, dan dokumentasi.

Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan diwujudkan dalam bentuk bagan alur sebagai berikut.



Hasil Penelitian

Harga Satuan Bahan Beton Bertulang

Perhitungan harga satuan bahan beton bertulang diperoleh dengan cara

mengalikan volume pekerjaan dengan standar analisa pekerjaan bahan beton bertulang untuk masing-masing metode perhitungan. Secara umum dapat dirumuskan sebagai berikut : $\text{Harga Satuan Bahan} = \sum(\text{Volume}) \times \text{Analisa Pek Bahan Sesuai Metode}$, berdasarkan tiga metode perhitungan

Harga Satuan Upah Beton Bertulang

Secara umum dapat dirumuskan sebagai berikut : $\text{Harga Satuan Upah} = \sum(\text{Volume}) \times \text{Analisa Pek Bahan Sesuai Metode}$

Harga Satuan Pekerjaan Beton Bertulang

Secara umum dapat dirumuskan sebagai berikut : $\text{Harga Satuan Pek Beton} = \sum \text{Harga Bahan} + \sum \text{Harga Upah Tenaga}$

Pembahasan

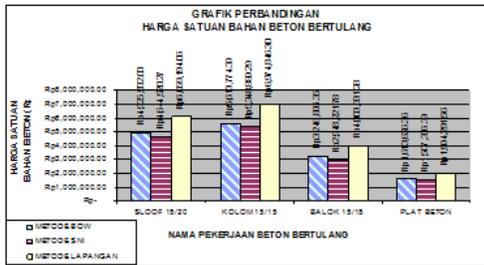
Harga Satuan Bahan Beton Bertulang

Dari hasil penelitian harga satuan bahan beton bertulang dapat dibuat komparasi dan grafik perbandingan untuk mengetahui perbedaan nilai harga satuan bahan beton bertulang berdasarkan tiga metode perhitungan. Berikut adalah tabel komparasi dan grafik perbandingan harga satuan bahan beton bertulang

Tabel 1. Komparasi Harga Satuan Bahan Beton Bertulang

NO	PEKERJAAN BETON	HARGA SATUAN BAHAN (Rp)		
		METODE BOW	METODE SNI	DELAPANGAN
1	F 15/20	Rp. 4.925.502,00	Rp. 4.644.520,27	Rp. 6.059.194,06
2	M 15/15	Rp. 5.613.774,39	Rp. 5.348.889,29	Rp. 6.974.846,30
3	K 15/15	Rp. 3.246.896,35	Rp. 2.948.221,78	Rp. 4.003.331,28
4	BETON	Rp. 1.613.626,36	Rp. 1.507.336,39	Rp. 1.994.291,56
	JUMLAH	Rp. 15.399.799,10	Rp. 14.448.967,74	Rp. 19.031.663,21
	RATA - RATA	Rp. 3.849.949,78	Rp. 3.612.241,93	Rp. 4.757.915,80

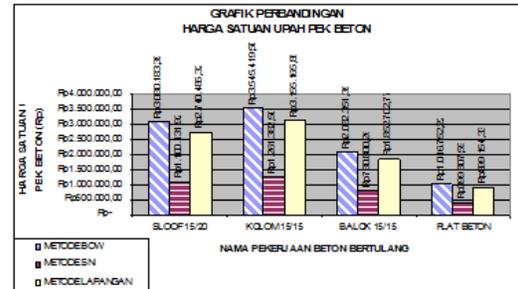
Sumber : Hasil Analisis Penulis



Gambar 1 Grafik Perbandingan Harga Satuan Bahan Beton

NO	PEKERJAAN BETON	HARGA SATUAN UPAH (Rp)		
		METODE BOW	METODE SNI	METODE LAPANGAN
1	F 15/20	Rp. 3.080,183	Rp. 1.100,131	Rp. 2.740,485
2	M 15/15	Rp. 3.545,419	Rp. 1.261,382	Rp. 3.155,165
3	K 15/15	Rp. 2.082,351	Rp. 780,800	Rp. 1.852,702
4	BETON	Rp. 1.016,752	Rp. 399,807	Rp. 899,154
	JUMLAH	Rp. 9.724,706	Rp. 3.542,122	Rp. 8.647,508
	RATA - RATA	2,431,176.63	885,530.57	2,161,877.07

Sumber : Hasil Analisis Penulis



Gambar 2 Grafik Perbandingan Harga Satuan Upah Beton Bertulang

Dari tabel 20 dan gambar 1 di atas, terlihat bahwa harga satuan bahan beton bertulang pada metode Lapangan lebih besar daripada SNI dan BOW. Dimana harga rata-rata satuan bahan beton pada Lapangan adalah sebesar Rp 4,757,915.80, sedangkan pada BOW adalah Rp 3,849,949.78 dan pada SNI adalah Rp 3,612,241.93. Dari besarnya harga satuan bahan beton dapat diketahui adanya indeks selisih harga satuan bahan beton bertulang. Indeks selisih harga satuan bahan

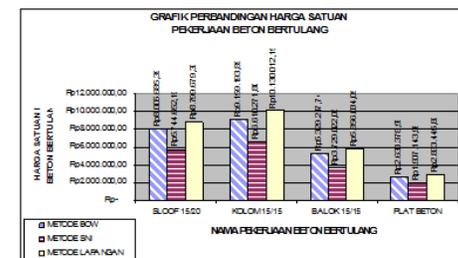
Harga Satuan Upah Beton Bertulang

Tabel.2 Komparasi Harga Satuan Upah Beton Bertulang

Harga Satuan Pekerjaan Beton Bertulang

Tabel.3 Komparasi Harga Satuan Pekerjaan Beton Bertulang

NO	PEKERJAAN BETON	HARGA SATUAN BETON BERTULANG (Rp)		
		METODE BOW	METODE SNI	METODE LAPANGAN
1	F 15/20	8.005.685,39	5.744.652,19	8.799.679,39
2	M 15/15	9.159.193,89	6.610.271,80	10.130.012,15
3	K 15/15	5.329.247,74	3.729.022,05	5.856.034,05
4	BETON	2.630.378,58	1.907.143,98	2.893.445,89
	JUMLAH	Rp. 25.124.505,60	Rp. 17.991.090,01	Rp. 27.679.171,48
	RATA - RATA	6.281.126,40	4.497.772,50	6.919.792,87



Gambar 3 Grafik Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Beton Bertulang

Kelebihan Dan Kekurangan Metode SNI Dan BOW

Adapun kelebihan dan kekurangan metode BOW dan metode SNI bila ditinjau dari jenis material yang digunakan pada adukan beton bertulang, BOW menggunakan kerikil sedangkan SNI menggunakan koral/split yang dimana pada umumnya perencanaan beton bertulang khususnya proyek pemerintah selalu menggunakan material koral/split dengan pertimbangan kualitas adukan beton.

KESIMPULAN

1. Indeks selisih (%) perbandingan harga satuan bahan, upah dan pekerjaan antara metoda BOW, SNI dan Lapangan.
 - a Indeks selisih harga satuan bahan beton bertulang pada metode Lapangan 32% > dibandingkan dengan SNI dan 24% > dibandingkan dengan BOW, adapun untuk metode BOW 6% > dibandingkan dengan SNI.
 - b Indeks selisih harga satuan upah beton bertulang pada metode BOW 11% > dibandingkan dengan metode lapangan dan 64% > dibandingkan dengan metode SNI,

adapun untuk metode Lapangan 59% > dibandingkan dengan metode SNI.

- c Indeks selisih harga satuan pekerjaan beton bertulang pada metode Lapangan 9% > dibandingkan dengan metode BOW dan 35% > dibandingkan dengan metode SNI, adapun untuk metode BOW 28% > dibandingkan dengan metode SNI.
2. Rasio perbandingan harga satuan bahan, upah dan pekerjaan antara metoda BOW, SNI dan Lapangan
 - a Rasio perbandingan harga satuan bahan beton metode lapangan > SNI (1,32), metode lapangan > BOW (1,24), dan BOW > SNI (1,07).
 - b Rasio perbandingan harga satuan upah beton metode BOW > Lapangan (1,12), metode BOW > SNI (2,75), dan Lapangan > SNI (2,44).
 - c Rasio perbandingan harga satuan pekerjaan beton metode Lapangan > metode BOW (1,10), metode Lapangan > metode SNI (1,54), dan metode BOW > metode SNI (1,40).

3. Ada beberapa komponen dominan yang menjadi persamaan dan perbedaan dalam penyusunan harga satuan pekerjaan
- a. Komponen dominan yang menjadi persamaan dalam perhitungan harga satuan adalah dalam menentukan indeks bahan didasarkan pada banyaknya bahan yang digunakan tiap satuan pekerjaan dan indeks tenaga kerja didasarkan pada upah harian kerja dan serta produktivitas pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan per satuan hari.
 - b. Dari perbandingan harga satuan pekerjaan antara metode BOW, SNI dan Lapangan, terlihat bahwasanya komponen dominan yang menjadi pembeda adalah harga satuan upah. Dari hasil penelitian pada pekerjaan adukan beton, pembesian dan bekisting menunjukkan bahwasanya prosentase perbandingan antara ketiga metode tersebut yang paling dominan adalah harga satuan upah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diusulkan saran sebagai berikut.

1. Di dalam menghitung harga satuan pekerjaan beton bertulang yang terdiri dari harga satuan adukan beton, pembesian dan bekisting, hendaknya dilakukan perhitungan dengan secermat mungkin khususnya pada pekerjaan pembesian, dengan pemilihan metode perhitungan yang tepat sehingga didapatkan anggaran biaya yang ekonomis serta dapat dipertanggung jawabkan.
2. Dengan segala kekurangan metode BOW maka direkomendasikan agar metode BOW tidak dipakai lagi dalam menghitung RAB proyek khususnya proyek perumahan seperti Perumahan Griya Sengonbugel Asri Jepara.
3. Untuk menghitung RAB sebaiknya digunakan metode SNI dengan pertimbangan akan lebih efisien dan efektif dalam pelaksanaan pekerjaan.
4. Untuk kontraktor sebaiknya memakai metode SNI dalam penawaran proyek konstruksi, karena lebih murah perhitungan nilai pekerjaannya sehingga harapannya

dapat memenangkan tender proyek konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Sastraatmadja, Ir. A. Soedradjat. 1984, *Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan*, Penerbit Nova, Bandung.
- Waluyo, Joko. 2006, *Evaluasi Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Antara Metode BOW dan Metode SNI*.
- Badan Standarisasi Nasional / BSN, SNI Edisi Revisi, 2001, *Kumpulan Analisa Biaya Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan (SNI)*.
- Irman Fakhruddin dan Miftahul Iman, 2003, *Studi Komparatif Indeks Pekerjaan Bekisting Kolom, Balok dan Pelat Lantai Berdasarkan Analisis BOW dan Analisis Lapangan*.
- Ibrahim, Bachtiar. 1993, *Rencana dan Estimate Real of Cost*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Lusena Sansibarta dan Handoyo Sapto Nugroho, 2002, *Analisis Biaya Pekerjaan Bekisting Balok dan Plat Berdasarkan Analisa BOW dibandingkan Dengan Pelaksanaan Di Lapangan*.
- Soeharto, Iman. 1995, *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Satriyo Untoro dan Nugroho Fajar Sulistio, 2005, *Analisis Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan berdasarkan Metode BOW dan BPJK*.
- Mukomoko, J.A. 1985, *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan*.
- John, W. Niron. 1992, *Pedoman Praktis Anggaran dan Borongan Rencana Anggaran Biaya Bangunan*, cetakan kesembilan, CV. Asona, Jakarta.