

EVALUASI BIAYA PROYEK PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI PABRIK X

Jemmy Christian Tanian¹, Benny Gondo Suwito² dan Sentosa Limanto³

ABSTRAK : Dalam melakukan evaluasi biaya suatu proyek, perlu dilakukan estimasi yang baik agar evaluasi dapat dilakukan dengan baik dan efisien. Pembangunan suatu proyek perlu direncanakan biaya pembangunannya. Dalam membuat rencana anggaran biaya, diperlukan pengelompokan data pekerjaan dan perhitungan rencana anggaran biaya harus benar-benar teliti dan diharapkan biaya tersebut sesuai dengan biaya proyek. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil perhitungan anggaran biaya berdasarkan SNI 2008 dan HSPK Semarang 2017 pada pabrik X, mengetahui harga per m² pekerjaan pabrik X dan menghitung persentase bobot tertinggi pekerjaan pabrik X.

Hasil dari perhitungan didapatkan melalui pengolahan data dengan menggunakan aplikasi *spreadsheet*. Data yang didapatkan berupa gambar dan anggaran biaya yang sudah dihitung oleh kontraktor, kemudian penulis menghitung volume pekerjaan berdasarkan gambar tersebut dan anggaran biayanya menurut SNI 2008 dan HSPK Semarang 2017. Kemudian didapat persentase komponen anggaran biaya dan perbedaan anggaran biaya menurut SNI 2008 dan HSPK Semarang 2017

KATA KUNCI: evaluasi biaya, rencana anggaran biaya, biaya proyek, *spreadsheet*

1. PENDAHULUAN

Struktur baja memiliki beberapa keunggulan, diantaranya memiliki kekuatan tekan yang tinggi dan hal ini dapat dilihat dengan adanya jembatan dengan bentang yang panjang, bangunan tinggi dan struktur yang terletak diatas tanah yang lunak. Kemudian sifat baja tidak berubah banyak terhadap waktu dibandingkan dengan beton, elastisitas, umur baja, daktilitas dan material baja mampu memikul beban yang berulang-ulang. (McCormac, Csernak, 2011)

Seiring pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang meningkat, salah satu aspek yang ikut meningkat adalah konstruksi pembangunan pabrik. Dalam pembuatan RAB diperlukan pengelompokan data pekerjaan serta rumus-rumus untuk menghitungnya. Perhitungan RAB harus benar-benar teliti dan diharapkan biaya tersebut merupakan biaya nyata (Imaduddin, Hidayat, Wijanarko, 2013). Untuk mencapai target tersebut perlu dilakukan sebuah perencanaan, penjadwalan dan pengendalian yang tepat agar dalam menghitung biaya sebuah proyek dapat akurat. (Nurtzani, Septiadi, Suharyanto, Kristiani, 2017)

Bicara masalah pembangunan tentu tidak terlepas dari masalah anggaran (Gunardja, Chandra, Limanto, 2018). Dalam hal ini, kontraktor memiliki peranan penting dalam proses pembangunan tersebut, salah satunya adalah perhitungan rencana anggaran biaya.

Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu yang dilakukan dengan judul Sistem Perhitungan Estimasi Biaya Kontruksi Bangunan (Studi Kasus Di Cv Cipta Sarana) (Imaduddin, Hidayat, Wijanarko, 2013). Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi tentang kesalahan yang terjadi pada sistem perhitungan estimasi biaya konstruksi yang menyebabkan perusahaan mengalami kerugian.

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, m21414182@john.petra.ac.id

² Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, m21414213@john.petra.ac.id

³ Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, leonard@petra.ac.id

Untuk menghitung rencana anggaran biaya, analisa harga satuan didapat dari SNI 2008 dan HSPK Semarang 2017 dan untuk harga material dan upah pekerja menggunakan dari harga survei. Setelah itu seluruh perhitungan dibandingkan dengan perhitungan menurut kontraktor. Diharapkan, penelitian ini dapat membantu kontraktor pemula dan *owner* untuk mengetahui persentase bobot tertinggi dan rasio persentase komponen biaya serta mengetahui harga per m² pabrik di Semarang, sehingga penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mempersiapkan dana yang dibutuhkan untuk membangun pabrik di Semarang.

Menurut Soedradjat (1984) pekerjaan kontraktor yang berkaitan dengan konstruksi baja biasanya pembuatan bajanya dilakukan dibengkel konstruksi yang mempunyai berbagai jenis peralatan lengkap seperti alat las otomatis, mesin pembuat lobang, mesin pemotong, dan lain-lain. Biaya untuk pekerjaan ini termasuk:

- Biaya mengangkut bahan-bahan yang cukup berat ke bengkel konstruksi.
- Biaya pembuatan dibengkel konstruksi dan pengecatan dasar.
- Biaya pengangkutan dari bengkel konstruksi ke tempat pekerjaan.
- Biaya mendirikan bangunan baja.

Pada pekerjaan konstruksi baja, urutan pekerjaan dimulai dari fabrikasi, transportasi dan *erection*. Fabrikasi yang dimaksud adalah proses pemotongan, pengelasan, melobangi profil baja dan sebisa mungkin proses ini dilakukan di bengkel atau pabrik. Setelah proses fabrikasi, baja dikirim ke lapangan dan siap untuk dibangun. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh perencana menurut Davison dan Owens (2003):

- Proses pengulangan dan standardisasi.
- Proses perakitan yang sederhana.
- Kemudahan *erection*.
- Menyetujui tanggal penyerahan informasi dan tanggal penandatanganan disain.
- Membuat pertemuan tatap muka.
- Program realistis untuk pembuatan dan pemasangan.
- Mengenali kompleksitas proses disain.
- Mengadakan pertemuan koordinasi rutin.
- Mengidentifikasi dan mengalokasikan resiko.
- Memiliki hubungan kerja sama yang baik.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Evaluasi Biaya

Dalam melakukan evaluasi biaya suatu proyek, perlu dilakukan estimasi yang baik agar evaluasi dapat dilakukan dengan baik dan efisien. Estimasi adalah dasar untuk membuat sistem pembiayaan dan jadwal pelaksanaan konstruksi yang memberi “peramalan kejadian” dan “nilai” pada proses pelaksanaan. Estimasi sendiri merupakan salah satu proses utama dalam proyek konstruksi yang diperlukan bagi investor untuk membuat keputusan investasi dan diperlukan bagi penyedia jasa pembangunan (kontraktor) untuk memenangkan proses tender. Tingkat ketepatan estimasi biaya ditentukan oleh berbagai faktor yang datang dari dalam maupun dari luar proyek. Faktor yang berasal dari dalam proyek adalah tingkat kompleksitas bangunan, lokasi proyek, ketersediaan alat, sistem dalam perusahaan, analisis yang digunakan, dan lain-lain. Sedangkan faktor yang berasal dari luar proyek adalah faktor ekonomi, keamanan publik, kebijakan pemerintah, faktor sosial, faktor politik, dan lain-lain (Erviyanto, 2007).

Menurut Soedradjat (1984) dalam melakukan estimasi perlu dilakukan pengumpulan data, memisahkan dan mengolahnya agar dapat menghitung biaya secara tepat. Data tersebut harus berisi harga-harga bahan dan volume, keadaan buruh setempat, tempat bekerja, upah-upah, cuaca, keterlambatan dan sebab-sebabnya, biaya-biaya extra yang harus dikeluarkan berhubungan dengan keadaan setempat. Semua data tersebut harus diarsipkan agar dapat digunakan sebagai petunjuk dalam melakukan estimasi.

Menurut R.C.Kohli (2012) ada poin-poin penting dalam estimasi biaya, yaitu:

- Sebelum memulai estimasi bangunan, jalan, dan jembatan apa pun, harus dilihat bahwa denah sepenuhnya berdimensi, dimensi dalam dan luar harus diperiksa sebelum memulai estimasi untuk menghindari komplikasi di kemudian hari.
- Perkiraan tersebut harus diambil secara sub-head-bijaksana, untuk menghindari kelalaian item apa pun.
- Setiap item pekerjaan harus sesuai dengan jadwal tarif yang disetujui untuk menghindari klaim kontraktor di kemudian hari.
- Semua barang akan dihitung dalam satuan, sesuai dengan pembayaran yang akan dilakukan.
- laporan terperinci harus dilampirkan. Ini harus jelas memberikan informasi lengkap.
- Gambar terperinci harus dilampirkan dengan setiap perkiraan terperinci, dan tepat sasaran pada rencana.
- Spesifikasi terperinci dari setiap item harus dilampirkan sehingga pekerjaan harus dilakukan sesuai dan spesifikasi harus sesuai dengan Spesifikasi
- Di akhir perkiraan, estimasi biaya, pemberian biaya dari setiap item pekerjaan dan total biaya harus dilampirkan. Suatu ketentuan dari perusahaan kontingensi & penetapan *overhead* harus ditambahkan pada akhir estimasi biaya.

2.2. Jenis-Jenis Estimasi Biaya

Menurut Soedradjat (1984) dalam menyusun estimasi biaya perlu diketahui untuk apa estimasi biaya tersebut dibuat, karena dapat mempengaruhi cara/sistem penyusunan dan hasil yang diharapkan. Ada 2 macam/jenis estimasi biaya, yaitu:

- Estimasi Biaya Raba/Perkiraan (*Cost Estimate*)

Dalam menyusun estimasi biaya raba diusahakan agar biaya tidak terpaut jauh dengan yang sebenarnya dan dibutuhkan beberapa hal seperti gambar prarencana, keterangan singkat mengenai bahan bangunan yang digunakan, cara pembuatan dan persyaratan pokok yang ditentukan.

- Estimasi Biaya Pasti/Definitif

Estimasi biaya definitif harus disuruti seliti mungkin dan selengkap mungkin karena hasil yang diharapkan adalah harga bangunan yang sebenarnya. Bahan-bahan yang diperlukan adalah peraturan dan syarat-syarat (bestek), gambar rencana, buku analisa BOW, peraturan normalisasi yang bersangkutan dengan peraturan-peraturan bangunan negara dan bangunan setempat.

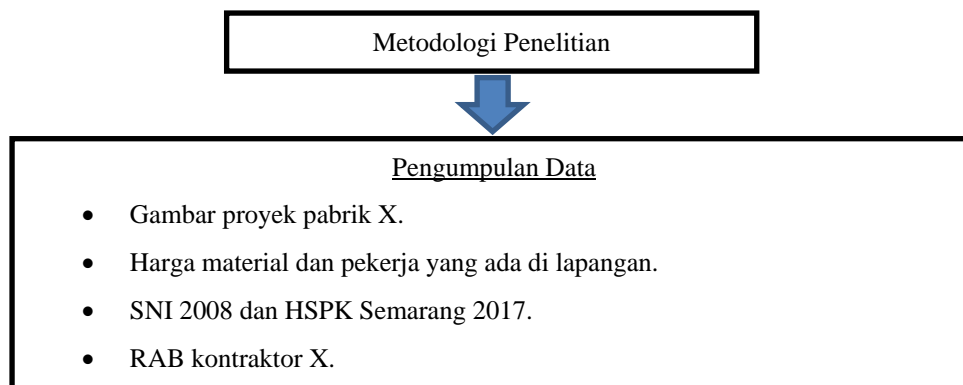
2.3. Pabrik

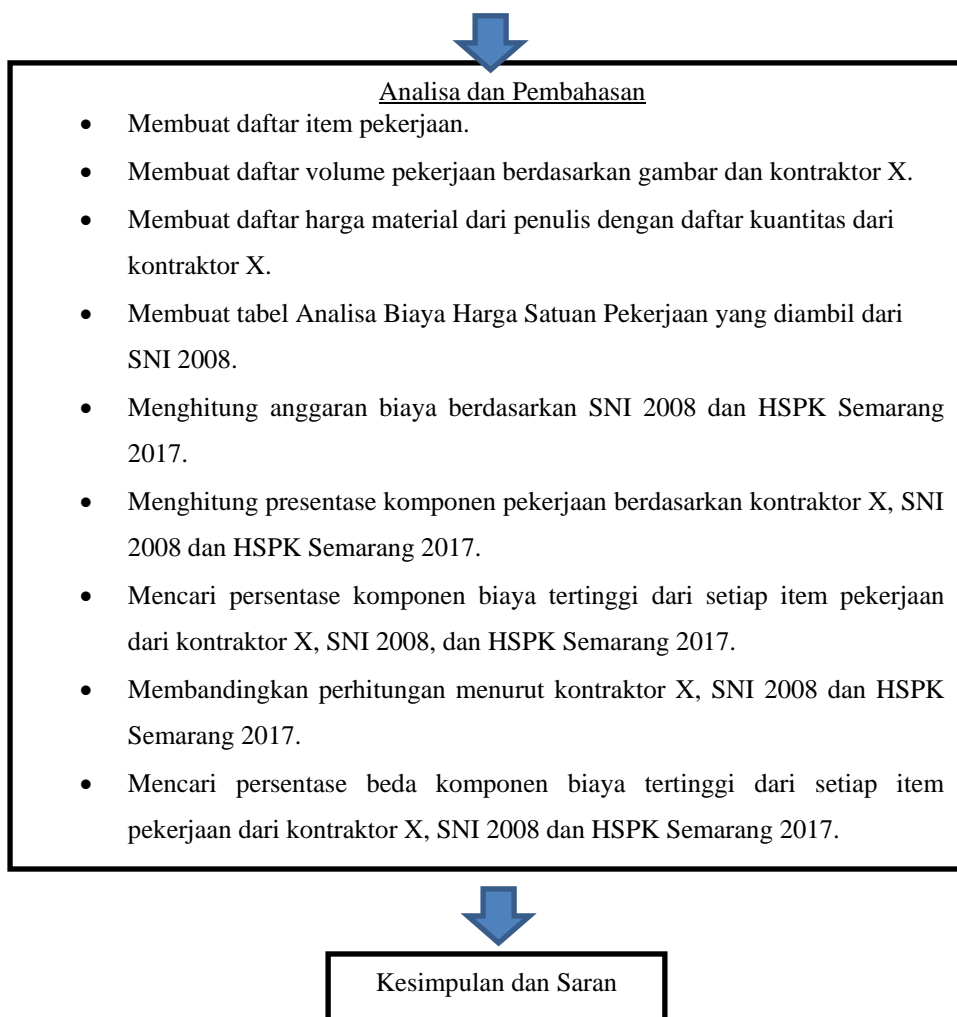
Menurut UU RI No. 05 Tahun 1984 pasal 1, Perindustrian adalah tatanan dan segala kegiatan yang bertalian dengan kegiatan industri. Industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alur Penelitian

Gambar 1 dibuat untuk memudahkan penulis dalam menentukan alur penelitian dan menunjukkan ringkasan metodologi yang akan dipakai dalam penelitian.





Gambar 1. Kerangka Metodologi Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data yang peneliti dapatkan dari salah satu kontraktor X berupa volume pekerjaan (*Bill of Quantity*), Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan gambar proyek berupa denah organisasi, denah tampak, denah potongan, dan denah struktur.

4.1 Perhitungan Anggaran Biaya

Pada **Tabel 1**, **Tabel 2**, **Tabel 3** ditampilkan hasil dari perhitungan anggaran biaya menggunakan kuantitas kontraktor dan penulis berdasarkan harga satuan menurut SNI 2008 dan HSPK Semarang 2017. Kemudian dicari selisih harga antara perhitungan menurut kontraktor dengan perhitungan menurut kuantitas kontraktor dan penulis berdasarkan harga satuan pekerjaan dari SNI 2008 dan HSPK Semarang 2017, dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 1. Perhitungan Anggaran Biaya Menurut Kontraktor X

No.	Item Pekerjaan	Jumlah Harga
1.	Pekerjaan Pondasi Boorpile	Rp 400.981.324,25
2.	Pekerjaan Tanah	Rp 277.528.160,00
3.	Pekerjaan Beton	Rp 3.150.920.361,65
4.	Pekerjaan Baja dan Atap	Rp 2.478.452.537,17
Total		Rp 6.307.882.383,07

Tabel 2. Perhitungan Anggaran Biaya Menurut SNI 2008

No.	Item Pekerjaan	Jumlah Harga
1.	Pekerjaan Pondasi Boorpile	Rp 320.998.353,47
2.	Pekerjaan Tanah	Rp 584.128.978,75
3.	Pekerjaan Beton	Rp 4.156.299.288,77
4.	Pekerjaan Baja dan Atap	Rp 3.075.479.536,52
Total		Rp 8.136.906.157,52

Tabel 3. Perhitungan Anggaran Biaya Menurut HSPK Semarang 2017

No.	Item Pekerjaan	Jumlah Harga
1.	Pekerjaan Pondasi Boorpile	Rp 344.015.290,22
2.	Pekerjaan Tanah	Rp 631.549.480,36
3.	Pekerjaan Beton	Rp 3.592.448.819,19
4.	Pekerjaan Baja dan Atap	Rp 2.778.544.334,63
Total		Rp 7.346.557.924,39

Tabel 4. Perhitungan Anggaran Biaya Keseluruhan

No.	Harga Satuan	Total Kuantitas dari Kontraktor	Harga Anggaran Biaya	Selisih Harga
1.	SNI 2008	Rp 6.307.882.383,07	Rp 8.136.906.157,52	-Rp 1.829.023.774,4
2.	HSPK Semarang 2017	Rp 6.307.882.383,07	Rp 7.346.557.924,39	-Rp 1.038.675.541,3

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil evaluasi perhitungan adalah:

Dari hasil perhitungan anggaran biaya menurut SNI 2008 dan HSPK Semarang 2017 di dapat hasil (seperti tertera di BAB 4) sebagai berikut:

- SNI 2008 dengan total sebesar Rp 8.136.906.157,52
- HSPK Semarang 2017 dengan total sebesar Rp 7.346.557.924,39

Sehingga dapat disimpulkan total anggaran biaya yang paling mendekati kontraktor (Rp 6.307.882.383,07) adalah HSPK Semarang 2017 dengan total sebesar Rp 7.346.557.924,39.

Untuk mengetahui harga per m² menurut SNI 2008 dan HSPK Semarang 2017 maka dengan cara membagi harga total anggaran dengan luas proyek (4200 m²), sebagai berikut:

- SNI 2008 = Rp 1.925.271,33 per m².
- HSPK Semarang 2017 = Rp 1.735.192,47 per m².

Dari empat jenis pekerjaan yang dihitung yaitu pekerjaan pondasi, pekerjaan tanah, pekerjaan beton, pekerjaan baja, hasil perhitungan persentase bobot pekerjaan tertinggi adalah pekerjaan beton dan pekerjaan baja.

6. DAFTAR REFERENSI

- Davison, B., Owens, W.G. (2003). *Steel Designers Manual* (6th ed.). Blackwell Science:Malden
- Ervianto, W.I. (2007). *Cara Tepat Menghitung Biaya Bangunan* (1st ed.). ANDI:Yogyakarta, Indonesia.
- Gunardja, J., Candra, L.N., Limanto, S (2018). *Perbandingan Perhitungan Biaya Pekerjaan Konstruksi Antara SNI, HSPK Kota Surabaya, dan Kontraktor Pada Proyek Rumah Tinggal Dua Lantai di Surabaya*.
- Imaduddin., Hidayat. A., Wijanarko. T. (2013). *Sistem Perhitungan Estimasi Biaya Konstruksi Bangunan (Studi Kasus Di Cv Cipta Sarana)*.

- Kohli. D.D., Kohli. R.C. (2012). *A Text Book Of Estimating And Costing (Civil)*. RAM NAGAR: New Delhi
- McCormac. C. J., Csernak. F. S.(2011). *Structural Steel Design* (5th ed.). Prentice Hall:U.S.
- Nurtzani. Auzan, R., Septiadi. Rizky. Daniar., Surhayanto., Kistiani. F. (2017). *Pengendalian Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value)*.
- S, Soedradjat,A.(1984). *Analisa (Cara Modern) Anggaran Biaya Pelaksanaan*. NOVA:Bandung
- Indonesia (2014) *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perdagangan*