

## **ANALISA FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENYIMPANGAN BIAYA DALAM PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG TINGGI DI JAKARTA**

**Denan Kaligis, Harianto Hardjasaputra, Manlian Ronald A. Simanjuntak**

*Magister Teknik Sipil, Universitas Pelita Harapan*

### **ABSTRAK**

Penyimpangan biaya proyek dari anggaran atau biasa disebut cost overrun merupakan suatu hal yang umum bukan hanya di Indonesia, tapi juga di seluruh dunia. Hal ini berlaku untuk berbagai macam jenis proyek, diantaranya adalah proyek konstruksi. Penyimpangan ini sangat terlihat pada proyek yang berskala besar seperti mall, kantor, hotel, dan apartemen bahkan juga pada infrastruktur seperti dam atau jembatan.

Di kota metropolitan seperti Jakarta, pembangunan gedung sedang menjadi suatu tren dan berkembang dengan sangat pesat seiring waktu dan kemajuan teknologi. Oleh karena itu penulis bermaksud untuk meneliti faktor – faktor yang menentukan penyimpangan biaya dalam proyek konstruksi gedung tinggi di Jakarta. Diharapkan hasil output dari penelitian ini dapat membantu para pengembang dalam penganggaran proyek berikutnya dan bagi praktisi maupun akademisi untuk menambah wawasan mengenai penyimpangan biaya dalam proyek konstruksi gedung tinggi.

Kata kunci: Cost Overrun, Penyimpangan Biaya Proyek

### **ABSTRACT**

Cost overrun is a common thing not only in Jakarta, but also everywhere around the world. This goes for all sorts of project types, one of them is construction. Cost overrun can be seen clearly in large scale projects such as malls, offices, hotels, and apartments and even in infrastructure projects such as dams and bridges. In a big metropolitan city like Jakarta, building development is becoming a trend and developing really fast following time and technology improvement. Therefore the writer intends to observe the factors influencing cost overrun in Jakarta. Hopefully the output of this research could help high rise building developers in budgeting their next projects and for students or practitioners to learn more about cost overrun in high rise building construction

Key words: Cost Overrun

### **PENDAHULUAN**

Penyimpangan biaya proyek dari anggaran merupakan suatu hal yang umum bukan hanya di Indonesia, tapi juga di seluruh dunia. Hal ini berlaku untuk berbagai macam jenis proyek, diantaranya adalah proyek konstruksi. Penyimpangan ini sangat terlihat pada proyek konstruksi yang berskala besar seperti *mall*, kantor, hotel, dan apartemen bahkan juga pada infrastruktur seperti dam atau jembatan. Sebagai contoh misalnya di Jakarta Proyek Gandaria Heights sedang menurunkan kecepatan pembangunan akibat krisis ekonomi untuk menghemat *cost*. Di Amerika dalam harian New York Times ditulis bahwa penyimpangan biaya adalah masalah akut di California dalam 3 tahun terakhir akibat kenaikan harga material, kemudian di harian Sudan Tribune dikatakan bahwa dalam sebuah riset oleh World Bank, dalam 70 proyek air yang dilakukan, penyimpangan biaya mencapai 27% lebih tinggi daripada dana yang dianggarkan.

Dalam penelitian ini terdapat dua masalah utama yang ingin dibahas, yaitu sebagai berikut:

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi penyimpangan biaya pada proyek konstruksi gedung tinggi?
2. Apa variabel penentu model penyimpangan biaya dalam konstruksi gedung tinggi dalam penelitian ini?

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpangan biaya pada proyek konstruksi gedung tinggi untuk kemudian dibuat dalam suatu model. Dari model tersebut diharapkan dapat diketahui faktor-faktor yang paling mempengaruhi penyimpangan biaya proyek gedung tinggi.

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari penelitian ini sangat bermanfaat terutama untuk para pengembang properti gedung tinggi untuk dapat dijadikan panduan, rujukan / referensi serta wacana untuk menentukan strategi atau cara dalam pelaksanaan pembangunan proyek gedung tinggi yang paling tepat dan sesuai dengan tuntutan kebutuhan.

2. Bagi para praktisi serta akademisi hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan serta pemahaman yang dapat dijadikan dasar bagi dilakukannya penelitian mengenai penyimpangan biaya dalam proyek konstruksi gedung tinggi.

## **METODE PENELITIAN**

Metodologi penelitian yang akan diterapkan adalah metode analisa kuantitatif menggunakan statistik untuk menentukan faktor-faktor dominan dari faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpangan biaya terhadap anggaran pada bangunan bertingkat tinggi, selain itu data yang telah dikumpulkan juga didukung oleh referensi dari hasil studi literatur, tulisan-tulisan para ahli konstruksi dan informasi-informasi lain yang terkait erat dengan penelitian ini.

Dalam penelitian ini, metodologi penelitian secara singkat dapat dibagi ke dalam 8 tahapan, yaitu Pemilihan Topik, Perumusan Tujuan dan Ruang Lingkup Penelitian, Studi Literatur untuk mendapatkan faktor – faktor penyimpangan biaya, Pengumpulan data, Survey Lapangan, Analisis Data, Kesimpulan dan rekomendasi.

## **ANALISIS DATA**

Apabila proses pengumpulan data telah diselesaikan maka langkah selanjutnya adalah analisis data. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpangan biaya terhadap anggaran pada bangunan bertingkat tinggi teridentifikasi begitu juga dengan kondisi aktual yang diamati di lapangan. Prosedur yang digunakan dalam analisis data tersebut adalah menentukan kuatnya hubungan relatif antara berbagai aspek penyimpangan dengan kinerja penyimpangan biaya proyek. Dari analisis tersebut akan didapatkan suatu model yang menggambarkan hubungan antara aspek penyimpangan biaya dengan kinerja proyek (biaya). Hubungan ini akan digambarkan dalam bentuk grafik  $Y = f(X)$ , dimana Y adalah Kinerja proyek (biaya) sedangkan X adalah identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpangan biaya tersebut. Kinerja proyek secara spesifik dalam penelitian ini dapat digambarkan ke dalam persamaan berikut:

$$Y = (\text{Biaya Proyek Actual} - \text{Biaya Proyek Rencana}) / \text{Biaya Proyek Rencana} \times 100\%$$

Berikut adalah faktor-faktor yang diteliti (variabel X atau variabel bebas) pada kuesionaire penyimpangan biaya menurut *Journal of the American Planning Association, Vol. 68, No. 3, Summer 2002* oleh Bent Flyvbjerg, Mette Skamris Holm, and Søren Buhl:

### **1. Faktor Teknis**

Faktor teknis berkaitan dengan penjelasan penyimpangan biaya dalam hal-hal yang bersifat teknis misalnya teknik – teknik perkiraan, data yang tidak cukup, dan sebagainya.

### **2. Faktor Psikologis**

Faktor psikologis menjelaskan penyimpangan biaya dalam hal – hal yang bersifat psikologis/misalnya bias optimis/pesimis dari orang – orang yang melakukan perkiraan

### **3. Faktor Politis Ekonomi**

Faktor politis ekonomi menjelaskan penyimpangan biaya dalam hal – hal yang berbau politis ekonomi misalnya inflasi, kenaikan harga mata uang asing, dana pinjaman dan sebagainya.

Ada 48 variabel yang termasuk ke dalam ketiga faktor ini yang setelah dilakukan analisa korelasi 1 tailed menghasilkan 5 variabel yang memiliki hubungan korelasi yang kuat dengan kinerja penyimpangan biaya yaitu:

1. X26 Tidak diperhitungkannya faktor resiko pada lokasi proyek dan konstruksi ( $r = - 0.304$ )
2. X27 yaitu Jenis Kontrak ( $r = 0.674$ )
3. X28 yaitu Perubahan desain oleh pengembang ( $r = 0.852$ )
4. X42 yaitu Pengembang yang tidak berpengalaman lambat dalam mengambil keputusan ( $r=0.822$ )
5. X46 yaitu Pertumbuhan ekonomi, inflasi, bunga bank, nilai tukar mata uang yg tidak stabil ( $r=0.788$ )

Keempat variabel ini kemudian dimasukkan dalam analisis regresi, karena merupakan variabel – variabel yang paling berpengaruh dalam analisa korelasi sebelumnya. Maksudnya ialah untuk mengeliminir variabel – variabel yang dianggap tidak terlalu berpengaruh sehingga didapat hasil pemodelan yang terfokus hanya pada variabel yang berpengaruh.

Dari hasil regresi didapat tiga variabel yang merupakan fungsi dari kinerja penyimpangan biaya. Variabel tersebut adalah:

1. X28 yaitu Perubahan desain oleh pengembang
2. X46 yaitu Pertumbuhan ekonomi, inflasi, bunga bank, nilai tukar mata uang yg tidak stabil
3. X42 yaitu Pengembang yang tidak berpengalaman lambat dalam mengambil keputusan

Hubungan antara Kinerja dan variabel – variabel tersebut dapat digambarkan ke dalam persamaan regresi berikut:

$$Y = -0.904 + 0.500 (X28) + 0.383 (X46) + 0.322 (X42)$$

Nilai adjusted R square yang didapat adalah 0,867 artinya model yang diajukan memiliki tingkat kepercayaan sampai 86,7 %. Sementara nilai condition index lebih rendah dari 17 yaitu 14,404 yang berarti model ini adalah cukup baik untuk digunakan.

### Pengujian Model

#### Uji t

Nilai t (to) maupun t tabel yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Tabel to

Model	to	t0.05 (30)
(Constant)	-3.069	2.042
X28	3.835	
X46	4.295	
X42	2.788	

Nilai to didapat dari output SPSS, dan nilai t tabel untuk significant level  $\alpha = 0.05$ , derajat kebebasan =  $33-3 = 30$  didapatkan nilai  $t_{0.05} = 2.042$ .

Pada tabel untuk model linier, menunjukkan bahwa  $t_0 >$  nilai  $t_{0.05(30)}$  untuk variabel X28, X46, X42 dengan significant level  $\alpha = 0.05$  sehingga berarti menolak terhadap hipotesis  $H_0$  dan menunjukkan bahwa persamaan regresi linier yang didapat adalah penting atau berpengaruh nyata terhadap nilai Y.

#### Uji F

Nilai  $F_0$  diperoleh dari output SPSS = 70.690 dan  $p = 0,012$ . Oleh karena  $p < 0,05$  maka model regresi tersebut dapat dipakai untuk memprediksi kinerja Penyimpangan biaya, atau secara bersama – sama variabel X28, X46, X42 berpengaruh terhadap variabel terikat Y pada taraf kepercayaan sebesar 95% dan nilai F tabel ( $F_{0.05} (3) (30)$ ) untuk significant level  $\alpha = 0.05$ , derajat kebebasan antar sampel  $df = 3$  dan  $df = 30$  dengan menggunakan tabel statistik dan fungsi dari excel FINV didapatkan nilai F tabel = 2.922.

Karena  $F_0 > F_{0.05} (3) (30)$  maka berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, dikatakan menolak hipotesis nol yang berarti menunjukkan bahwa koefisien dari variabel yaitu  $\beta_1, \beta_2$ , tidak sama dengan nol untuk  $\alpha = 0.05$ . Dengan demikian model regresi yang dihasilkan adalah sangat berpengaruh (highly significant).

#### Uji Autokorelasi (Durbin Watson Test)

Uji autokorelasi ini dilakukan dengan bantuan program SPSS dan dihasilkan suatu nilai Durbin Watson 1.814

Untuk mengujinya nilai d yang didapat dari hasil penelitian dibandingkan dengan nilai Durbin Wtson. Dengan jumlah sampel  $n = 33$  dan variabel  $k = p - 1 = 3-1 = 2$ , diperoleh  $dl = 1.26$ ,  $du = 1.65$ , maka nilai  $(4-du) = 2.35$  dan  $(4-dl) = 2.74$ . Maka berdasarkan data ini maka dapat disimpulkan bahwa nilai d berada pada nilai selang antara  $1.65 < d < 2.74$  berarti dalam model ini tidak terdapat autokorelasi positif maupun negatif untuk significant level  $\alpha = 0.05$ .

#### Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka beberapa variabel penentu penyimpangan biaya proyek ( X28, X42, X46) pada konstruksi gedung tinggi didukung oleh hasil pengujian model diatas yaitu uji t dan uji F, serta tidak terdapat autokorelasi yang diuji oleh pengujian Durbin Watson.

Adapun variabel – variabel yang menentukan penyimpangan biaya proyek ialah:

- a. X28 yaitu Perubahan Desain oleh Pengembang yang merupakan variabel dari Faktor Teknis memiliki sumbangan terbesar pada penyimpangan proyek dengan koefisien 0.516 pada persamaan regresi. Hal ini adalah wajar dan dapat dilihat secara nyata di lapangan, bila ada perubahan desain yang terjadi pada saat pelaksanaan

konstruksi maka semua perencanaan yang terkait akan berubah yang menyebabkan bertambahnya waktu dan biaya dari nilai keseluruhan proyek.

- b. X42 yaitu Pengembang yang tidak Berpengalaman lambat dalam mengambil keputusan yang merupakan variabel dari Faktor Psikologis memiliki sumbangan ketiga terbesar dengan koefisien regresi 0.379. Hal ini dapat mempengaruhi hubungan antara kontraktor / sub kontraktor maupun pemasok dengan Owner (Pengembang) yang seringkali memerlukan pengambilan keputusan yang cepat dan tegas untuk penyelesaian pekerjaan yang dikejar target penyelesaian.
- c. X46 yaitu pertumbuhan ekonomi, inflasi, bunga bank, nilai tukar mata uang yang tidak stabil yang merupakan variabel dari Faktor Politis Ekonomi memiliki sumbangan kedua terbesar pada penyimpangan proyek dengan koefisien regresi sebesar 0.334. Ini merupakan suatu hal yang sulit diprediksi kapan akan terjadi, sehingga perlu diantisipasi dengan benar untuk kelancaran pelaksanaan proyek konstruksi hingga selesai dengan target waktu, biaya, dan mutu yang tercapai.

Ketiga variabel ini merupakan hasil dari perhitungan analisa regresi yang berarti bahwa ketiganya memiliki pengaruh paling besar dibandingkan variabel-variabel yang lain dalam pengaruhnya terhadap penyimpangan biaya dalam proyek konstruksi gedung tinggi di Jakarta. Bila dilihat dari hasil analisa korelasi, maka ketiga variabel ini semuanya memiliki 2 bintang dan positif, yang berarti bahwa hubungan korelasi antara masing – masing variabel dengan Y (penyimpangan biaya) adalah mendekati 1 yang berarti sangat erat dan berbanding lurus terhadap Y, artinya bila variabel tersebut naik maka Y akan naik, dan begitu pula sebaliknya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis perhitungan, didapatkan tiga variabel dari tiga faktor yang memiliki korelasi yang signifikan terhadap kinerja penyimpangan biaya (Y) yang ditunjukkan oleh persamaan regresi:

$$Y = -0.904 + 0.500 (X28) + 0.383 (X46) + 0.322 (X42)$$

Variabel - variabel tersebut berdasarkan urutan tingkat pengaruhnya terhadap Y adalah:

1. X28 yaitu Perubahan desain oleh pengembang (Faktor Teknis)  
Perubahan dalam desain proyek dapat timbul karena banyak sebab. Salah satunya ialah karena sponsor proyek mau menambahkan elemen – elemen tambahan untuk dimasukkan ke dalam proyek atau mengubah yang sudah ada. Biasanya, perubahan – perubahan desain ini memerlukan waktu input tambahan dari arsitek atau engineer dan juga tambahan biaya dan input waktu dari kontraktor untuk material tambahan.
2. X42 yaitu Pengembang yang tidak berpengalaman lambat dalam mengambil keputusan (Faktor Psikologis)  
Pengembang yang kurang cakap dan tidak, berpengalaman dapat menyebabkan adanya perubahan lingkup pekerjaan pada proyek, dimana hal ini dapat mengakibatkan proyek berjalan tidak sesuai dengan rencana kerja yang telah dibuat. Keterlambatan dalam mengambil keputusan oleh pengembang juga dapat menyebabkan proyek terhenti untuk sementara waktu. Ini biasanya disebabkan oleh sumber daya manusia yang lemah ataupun dari tim developernya sendiri yang kurang pengalaman, belum pernah mengerjakan proyek yang besar atau baru sedikit pengalamannya.
3. X46 yaitu Pertumbuhan ekonomi, inflasi, bunga bank, nilai tukar mata uang yg tidak stabil (Faktor Politis Ekonomi)  
Seperti kita ketahui, tugas estimator adalah memperkirakan keadaan masa depan yang ditunjukkan dengan angka biaya. Dalam hubungan ini, salah satu yang paling sulit adalah yang berkaitan dengan memperkirakan pergerakan atau perubahan harga barang, upah dan tenaga kerja, dan lain – lain terhadap waktu, yang dikenal sebagai inflasi dan eskalasi. Padahal masalah tersebut besar dampaknya terhadap total biaya proyek (dapat berkisar antara 7-15% per tahun) lebih – lebih untuk proyek yang berlangsung dengan jangka waktu relatif lama (3 tahun atau lebih). Inflasi sering diartikan sebagai harga barang. Sedangkan eskalasi mempunyai makna yang lebih penting, karena mencerminkan perubahan harga akibat inflasi ditambah faktor – faktor lain seperti upah tenaga kerja, subkontrak, dan lain – lain. Atau dengan kata lain, dalam menganalisis eskalasi perkiraan biaya proyek estimator menghadapi kenyataan bahwa harga penjualan barang dan jasa yang sesungguhnya, sebagian besar dipengaruhi oleh kegiatan usaha atau situasi ekonomi pada saat itu, tidak hanya oleh biaya sesungguhnya yang dikeluarkan oleh manufaktur untuk memproduksinya. Jadi disini mengandung arti bahwa laju eskalasi dapat berbeda dengan laju inflasi. Dengan kata lain, eskalasi dapat diartikan sebagai provisi atau cadangan pada perkiraan biaya yang dimaksudkan untuk menutup kenaikan tingkat harga karena waktu. Cara yang lazim dipakai menghitung eskalasi ialah menggunakan angka indeks harga atau faktor indeks yang diterbitkan oleh kalangan dagang dan industri atau oleh Pemerintah.

Variabel X28 yaitu Perubahan desain oleh pengembang dan variabel X46 yaitu Pertumbuhan Ekonomi, inflasi, bunga bank, nilai tukar mata uang yg tidak stabil sesuai dengan User's Guide for Directorates of the European Commission, DG XVI, sementara Variabel X42 yaitu Pengembang yang tidak berpengalaman lambat dalam mengambil keputusan sesuai dengan Jurnal "Analisa Overruns Biaya Pada Beberapa Tipe Proyek Konstruksi" oleh Indriani Santoso. Variabel – variabel lain dianggap lebih sedikit pengaruhnya terhadap penyimpangan, tapi bukan berarti tidak berpengaruh sama sekali. Para pengembang properti harus senantiasa memperhitungkan semua variabel – variabel yang mempengaruhi penyimpangan biaya, dengan fokus kepada faktor – faktor yang paling berpengaruh seperti telah disebutkan di atas.

#### Saran

1. Untuk Variabel X28 yaitu Perubahan desain oleh pengembang dapat diantisipasi dengan beberapa cara:
  - a. Dengan menyelesaikan gambar perencanaan dengan baik dan teliti dengan mengkoordinasikan gambar tersebut dengan semua pihak perencana yang terkait maupun pengembang sehingga tidak ada kesalahan interpretasi dalam penerapan gambar sehingga dapat menghindari perubahan desain pada tahap pelaksanaan karena adanya suatu kebutuhan ataupun fungsi yang belum terpenuhi pada saat perencanaan.
  - b. Dengan memilih konsultan perencana yang handal dan kompeten yang mengerti kemauan dari pengembang dengan persyaratan kualifikasi misalnya seperti yang tercantum dalam pengumuman pelantikan PT Persero Angkasa Pura 3 Januari 2005:
    - Memiliki Tanda Daftar Perusahaan dari Kantor Departemen Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia yang masih berlaku;
    - Memiliki Surat Ijin Usaha Jasa Konstruksi (SIUJK) yang masih sesuai dengan bidang usahanya;
    - Memiliki Sertifikat Badan Usaha yang dikeluarkan oleh Asosiasi Profesi Jasa Konsultansi sebagai berikut :
      - Bidang jasa Arsitektur, kode (ARR), kualifikasi Non Kecil
      - Bidang jasa Sipil, sub bidang Struktur Bangunan, kode (SPR300), kualifikasi Non Kecil
      - Bidang jasa Mekanikal, kode (MER), kualifikasi Non Kecil
      - Bidang jasa Elektrikal, kode (ELR), kualifikasi Non Kecil
    - Memiliki modal kerja minimal sebesar Rp. 300.000.000,- (tiga ratus juta rupiah) berdasarkan surat keterangan dukungan keuangan dari bank
    - Memiliki pengalaman melaksanakan pekerjaan Perencanaan Bangunan dan Fasilitas Penunjangnya dengan nilai fisik proyek minimal Rp 200.000.000.000,- (dua ratus milyar rupiah) dan dinyatakan dalam Daftar Pengalaman Perusahaan, dilampiri dengan rekaman kontrak;
  - c. Dengan menahan diri sebagai pengembang untuk mengubah – ubah gambar desain pada saat pelaksanaan yang berakibat besar kepada penyimpangan biaya.
2. Untuk variabel X42 yaitu Pengembang yang tidak berpengalaman lambat dalam mengambil keputusan dapat diantisipasi dengan cara merekrut orang – orang yang berpengalaman yang mengerti benar akan proyek konstruksi ke dalam sisi pengembang, atau dengan cara menggunakan jasa Construction Management (CM) sehingga dapat di dukung oleh pengetahuan dan jaringan CM tersebut.
3. Untuk variabel X46 yaitu Pertumbuhan ekonomi, inflasi, bunga bank, nilai tukar mata uang yg tidak stabil dapat diantisipasi dengan cara melakukan pembangunan pada saat keadaan ekonomi sedang stabil dan tidak terjadi fluktuasi bunga bank yang tak dapat diprediksi.
4. Penelitian ini memfokuskan gedung tinggi sebagai obyek, tanpa melihat secara spesifik fungsi dari gedung tersebut. Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk fungsi yang berbeda – beda dari gedung tinggi di Jakarta.
5. Penelitian ini memfokuskan kepada faktor – faktor penentu penyimpangan biaya dari sisi pengembang, dan diharapkan ada penelitian lebih jauh untuk analisa faktor – faktor penentu penyimpangan biaya dari sisi kontraktor dan supplier maupun secara umum dari semua pihak.

#### DAFTAR PUSTAKA

Ahuja, Hira N. (1980). "Successful Construction Cost Control (Construction Management and Engineering.)"

- Akpan, Edem O. P.; et al, (2008). *"Integrated Time and Cost Management System for Project Monitoring, Evaluation and Control"*
- American Planning Association, Chicago, IL (2002). *"Journal of the American Planning Association"* Vol. 68, No. 3
- Azhar, Nida; Farooqui, Rizwan U; Ahmed Syed M. (2008). *"Cost Overrun Factors in Construction Industry of Pakistan"*
- European Commission (1994). *"User's Guide for Directorates of the European Commission, DG XVI"*
- Hamilton, Albert (2004). *"Handbook of Project Management Procedures"*
- Kaming, Peter F., et al. (1997). *"Factors influencing construction time and cost overruns on high-rise projects in Indonesia"*
- Lipman, Burton E (1978). *"Successful cost reduction and control: The Probe Systematic Approach"*
- Peraturan Daerah Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 7 Tahun 1991 Tentang *"Bangunan Dalam Wilayah Daerah Khusus Ibukota Jakarta"*
- Purnomo Soekirno, et al. (2007). *"Sengketa dalam Penyelenggaraan Konstruksi di Indonesia: Penyebab dan penyelesaiannya."*
- Raharjo, Ferianto (2007). *"Kajian Faktor Yang Dipertimbangkan Kontraktor Dalam Memilih Pemasok Material"*
- Saleh, Nursyam. *"Faktor – Faktor Yang Menyebabkan Klaim dan Penyelesaiannya Pada Industri Konstruksi"*
- Santoso, Indriani (1999). *"Analisa Overruns Biaya Pada Beberapa tipe proyek"*
- Sears, S. Keoki; Sears, Glenn A.; and Clough, Richard H. (2005) *"Construction Contracting: A Practical Guide to Company Management"*, 7th Edition
- Soeharto, Iman (1995). *"Manajemen Proyek – Dari Konseptual sampai Operasional"*
- Suprpto, Heri (2007). *"Pengaruh Kompetensi Manajer Proyek Terhadap Kinerja Biaya Pada Proyek Konstruksi"*
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang *"Bangunan Gedung"*
- Univ. Kristen Petra Virtual Library, *"Civil Engineering Digital Collections"*
- Veronika Alin, et al, (2005). *"Rekomendasi Tindakan Koreksi Terhadap Penyimpangan Biaya Pembelian Material Konstruksi."*