

PEMANFAATAN METODE KUANTITATIF UNTUK KELAYAKAN BIAYA DALAM AKUNTANSI

Lydiawati Soelaiman, ST, MM
Dosen Tetap Universitas Tarumanegara

ABSTRAK: *There are many branch of science using statistics. Since Statistics is an important tool on decision making in many conditions, it could give advantages in accounting technique. In accounting, quantitative method used to bring reasonable price based on economic condition. Based on this assumption, a study was conducted in Jakarta on construction cost prediction and its correlation to inflation variable. The output shows that there is a correlation between those two variables in linear manner. Further analysis gives a confidence interval of the correlation equation. This should be used to makes a decision, whether an establish price is reliable or not in a specific interval. The study shows that a reasonable price in construction project lays on a range depends on the number inflation index in a particular time. It also shows that a proper quantitative method could be used as a tool in an accounting process.*

Keywords: *Quantitative method, Inflation index, Construction cost, Correlation*

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Statistika merupakan alat analisis yang sangat populer dalam berbagai bidang ilmu. Peranan statistika relatif luas dan penting, mulai dari pengumpulan dan penyajian data sampai bagaimana mengetahui hubungan kuantitatif antar variabel dan menjadi dasar pengambilan keputusan yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

Demikian pula peranan statistika dengan perkembangan ekonomi dan keuangan, statistika menjadi andalan dalam ilmu ekonomi sehingga sering disebutkan sebagai *The Queen of social science* (www.wikipedia.co.id). Ilmu ekonomi telah mengembangkan serangkaian metode kuantitatif untuk menganalisis fenomena ekonomi, terlebih lagi sejak ekonomi statistik diperkenalkan oleh Jan Tinbergen (1937). Dalam ilmu ekonomi, metode kuantitatif banyak dipergunakan untuk melihat siklus bisnis dan pengaruh kebijakan ekonomi terhadap perekonomian nasional.

Salah satu bidang ilmu ekonomi yang menggunakan metode kuantitatif adalah ilmu akuntansi. Setiap elemen dari masyarakat – dari individu sampai dengan industri atau lembaga pemerintah – selalu membuat keputusan bagaimana mengalokasikan

sumberdaya yang dimiliki. Akuntansi adalah proses bantuan dalam mengambil keputusan melalui pencatatan, pengklasifikasian, pengikhtisaran dan pelaporan transaksi bisnis dan mengartikan pengaruh yang berhubungan dengan bisnis yang sesungguhnya. Dari definisi ini, dapat terlihat bahwa peranan akuntansi bukan hanya meninjau kelayakan harga berdasarkan bukti pengeluaran tetapi juga melihat kelayakan harga yang dapat mengakomodasi fluktuasi berdasarkan kondisi perekonomian sesungguhnya.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bidang akuntansi sangat berguna bagi berbagai disiplin ilmu lainnya. Dengan mengetahui informasi akuntansi maka efektifitas penggunaannya juga akan bertambah. Misalnya saja, dengan mengetahui informasi biaya yang telah atau akan terjadi, maka akan lebih mudah dijadikan sebagai alat kontrol kegiatan operasional yang dilaksanakan dan sebagai dasar untuk membuat rencana di masa mendatang.

Berkaitan dengan disiplin ilmu lainnya, maka dalam penulisan ini mencoba untuk menganalisis informasi kelayakan biaya pada bidang industri jasa konstruksi. Pemilihan industri ini dikarenakan merupakan salah satu bidang yang berpengaruh terhadap perekonomian nasional. Berdasarkan *World Bank (1984)* sektor industri jasa konstruksi merupakan salah satu penyumbang pembangunan suatu negara yang diidentifikasi melalui sumbangannya pada pertumbuhan Produk Domestik Bruto. Kontribusi industri konstruksi terhadap total PDB suatu negara maju berkisar $\pm 8\%$ - 12% , sedangkan di negara yang sedang berkembang memberikan sumbangan sebesar $\pm 3\%$ - 8% dari total PDB (*World Bank Report*).

Masalah penawaran harga dalam tender merupakan salah satu tantangan bagi perusahaan kontraktor. Hal ini disebabkan selain sifatnya yang unik karena tidak pernah berulang, proyek konstruksi juga tidak pernah bersifat sama persis antara proyek yang satu dengan lainnya di lapangan seperti halnya dengan industri lainnya. Bidang akuntansi, sebagai salah satu struktur organisasi yang berhubungan dengan estimasi harga, tentunya perlu memperhatikan pula faktor eksternal seperti indikator perekonomian apalagi kondisi perekonomian di negara yang sedang berkembang yang cenderung berubah-ubah ikut mempengaruhi masalah penawaran harga. Fluktuasi harga akan mempengaruhi harga pelaksanaan konstruksi baik dalam bentuk fluktuasi material maupun biaya tenaga kerja.

Untuk mengakomodasi kondisi ini, dirasa perlunya dukungan sistem informasi yang baik bagi kontraktor untuk mengestimasi biaya proyek akibat kondisi tersebut. Berdasarkan hal tersebut diatas, penulisan ini mencoba membahas sistem pengambilan keputusan akuntansi dengan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk dipergunakan sebagai dasar prediksi dalam menentukan estimasi kelayakan biaya sesuai kenyataan kondisi perekonomian yang ada.

1.2 Ruang Lingkup dan Batasan

Ruang lingkup dalam penulisan ini adalah pembahasan tentang model pendekatan secara kuantitatif untuk mengestimasi kelayakan biaya yang pada akhirnya akan dipergunakan untuk dasar penawaran harga. Pendekatan ini dilakukan dengan melihat hubungan antara variabel perekonomian dengan estimasi.

Batasan dalam kajian ini, hanya dilakukan untuk proyek industri konstruksi di Jakarta. Selain itu, mengingat begitu banyaknya variabel indikator ekonomi, maka untuk meninjau kelayakan biaya pada penulisan ini hanya digunakan satu indikator ekonomi yaitu tingkat inflasi.

Pilihan pada populasi yang terbatas ini bertujuan untuk menghindari distorsi data dan tersedianya dokumen data proyek untuk penulisan ini. Pilihan indikator ekonomi pada inflasi adalah dengan asumsi variabel ini paling berpengaruh terhadap fluktuasi harga material dan berdampak pada biaya hidup tenaga kerja yang akhirnya akan berkaitan dengan upah dan produktivitas.

2 Landasan Teori

Dalam perkembangan akuntansi, penekanan pada informasi akuntansi merupakan sarana komunikasi dan pengambilan keputusan oleh berbagai pihak. Sasarannya adalah relevansi informasi yang dikomunikasikan kepada para pengambil keputusan dan perilaku berbagai individu atau kelompok sebagai akibat penyajian informasi akuntansi. Berdasarkan hal tersebut, salah satu pendekatan perilaku pengembangan akuntansi adalah pendekatan kejadian (*events approach*). Pendekatan ini menggunakan data akuntansi untuk dipakai meramalkan kejadian-kejadian tertentu dan kemudian menggunakan prediksinya sendiri bagi setiap pemakainya untuk merumuskan masukan yang lebih khusus ke dalam model keputusannya. Di samping

itu, pendekatan makroekonomi juga dapat dijadikan sebagai pendekatan deskriptif untuk meramalkan kejadian-kejadian dalam kegiatan ekonomi.

Dalam pengembangan dan prakteknya, seharusnya akuntansi dapat mengakomodasi hubungan antara pernyataan dengan gejala yang diamati sesuai kenyataan. Untuk itu perlu dibuat kesalinghubungan melalui pengujian yang bersifat konsistensi logis. Hal ini bukan karena ilmu sosial mempunyai kondisi yang berubah dari waktu ke waktu, tetapi lebih dikarenakan banyaknya variabel yang relevan sehingga diperlukan pula perumusan hipotesis yang relevan pula.

Salah satu variabel relevan yang dapat mempengaruhi pernyataan dalam akuntansi adalah indikator ekonomi. Pertumbuhan ekonomi adalah salah satu indikator yang cukup penting dalam melakukan analisis tentang pembangunan ekonomi yang terjadi di suatu negara (*Hera Susanti, et al, 2000*). Sejalan dengan pembangunan ekonomi, akan terjadi perubahan struktur permintaan produksi, struktur produksi dan struktur perdagangan internasional. Proses ini merupakan hasil interaksi antara proses akumulasi di satu pihak, dengan proses perubahan pola konsumsi masyarakat yang timbul bersamaan dengan meningkatnya pendapatan per kapita di pihak lain. Interaksi akan memberikan dampak pada perubahan komposisi barang dan jasa yang diproduksi dan diperdagangkan yang pada akhirnya akan berpengaruh pula pada biaya dan pendapatan. Hal-hal di atas digambarkan dalam tolak ukur berupa indikator-indikator ekonomi dalam suatu kurun waktu tertentu.

Satu dari beberapa indikator ekonomi yang kerap dipergunakan adalah indeks inflasi. Inflasi adalah salah satu fenomena ekonomi yang berkaitan dengan dampak yang luas terhadap makroekonomi agregat. Makroekonomi agregat berupa pertumbuhan ekonomi, keseimbangan eksternal, daya saing, tingkat bunga, distribusi pendapatan, dan lain-lain. Inflasi merupakan variabel penghubung antara tingkat bunga dan nilai tukar mata uang, di mana tingkat bunga dan nilai tukar mata uang adalah variabel penting dalam menentukan pertumbuhan dalam sektor produksi. Inflasi ini didefinisikan sebagai kenaikan harga barang dan jasa yang terjadi bila pembelanjaan bertambah dibanding dengan penawaran barang dan jasa di pasar. Dengan kata lain terlalu banyak uang beredar yang digunakan untuk membeli barang-barang yang terlalu sedikit.

Untuk mengakomodasi pernyataan akuntansi dengan gejala perekonomian sesungguhnya, maka dalam metode kuantitatif dapat dipergunakan analisis regresi dan korelasi. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui pengaruh suatu variabel

baik besar dan arahnya terhadap variabel lain. Dengan mengetahui adanya hubungan antar variabel, maka dapat dilakukan pendugaan suatu variabel berdasarkan variabel lain melalui persamaan yang dibuat atas hubungan tersebut. Pendugaan ini penting untuk mengetahui dampak yang terjadi akibat perubahan suatu variabel terhadap variabel lain. Hal ini merupakan bentuk informasi yang dapat dipergunakan untuk mengantisipasi dampak tersebut.

Dalam metode kuantitatif, analisis korelasi dipergunakan untuk mengukur keeratan hubungan atau korelasi antar dua variabel. Terdapat dua bentuk hubungan dari korelasi yaitu korelasi negatif yang menunjukkan penurunan dan korelasi positif yang memperlihatkan hubungan peningkatan. Di samping analisis korelasi, diperlukan pula analisis regresi yang digunakan sebagai pendugaan variabel dalam bentuk suatu persamaan yang menghubungkan variabel bebas (X) dan variabel tidak bebas (Y). Dalam membentuk suatu pendugaan antar variabel dapat diperoleh melalui dua cara yaitu hubungan linier apabila berbentuk garis lurus dan hubungna non linier apabila berbentuk kuadratik, hiperbolik, geometrik dan logaritmik.

Dalam kehidupan sosial ekonomi sehari-hari, hampir tidak mungkin untuk mendapat nilai dugaan dengan ketepatan 100%. Penyebab paling mungkin adalah sifat manusia yang tidak pasti dan keputusan serta variabel ekonomi yang bersifat sangat kompleks. Oleh sebab itu kemudian dikembangkan metode penduga yang pada prinsipnya mengusahakan kesalahan atau standar deviasi yang relatif kecil. Metode yang paling sederhana untuk membuat pendugaan tersebut adalah metode kuadrat terkecil (*least square method*). Metode ini menentukan persamaan regresi berdasarkan selisih kuadrat antara nilai aktual dengan nilai dugaan yang paling minimal.

Analisis regresi akan memperoleh persamaan dugaan berdasarkan pada data sampel untuk menduga nilai yang sesungguhnya dari populasi. Dalam teori pendugaan, ada baiknya bila pendugaan bersifat interval. Hal ini dimaksudkan agar karakteristik sampel dapat mengakomodasi karakteristik populasi sehingga menjadi informasi yang sangat berguna untuk pengambilan keputusan.

3 Model Analisis

3.1 Data Proyek

Data proyek ini dikumpulkan dengan tujuan untuk memperoleh data mengenai biaya pelaksanaan proyek, luas lantai pekerjaan dan waktu pelaksanaan proyek. Data yang dikumpulkan merupakan data rencana atau estimasi dari estimator.

3.2 Data Indikator Ekonomi

Data ini dapat diperoleh dari Biro Pusat Statistik (BPS). Indeks ini dikeluarkan oleh BPS setiap akhir bulan, sehingga nilai inflasi disesuaikan dengan pelaksanaan konstruksi pada bulan yang bersangkutan.

3.3 Model Analisis Data

Berdasarkan pada hasil pengumpulan data selanjutnya dilakukan proses pengolahan data. Untuk model analisis dibagi menjadi dua yaitu model analisis hubungan biaya dengan variabel inflasi yang kemudian dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu analisis kelayakan biaya proyek konstruksi.

3.3.1 Analisis Sederhana Hubungan Biaya dengan Inflasi

Untuk melakukan analisis ini, maka dilakukan urutan kerja sebagai berikut:

1. Kalibrasi data

Untuk membuat data proyek menjadi satu-satuan sejenis maka biaya dibagi menjadi biaya satuan luas lantai dengan rumus:

$$\text{Biaya} = \frac{\text{Biaya Total Proyek}}{\text{Luas Lantai}} \dots\dots\dots(1)$$

2. Pengujian normalitas

Untuk menyatakan bahwa sampel proyek dapat mewakili kondisi proyek konstruksi pada umumnya, maka data biaya di atas harus berdistribusi normal.

Dalam pengujian normalitas data maka akan dilakukan dengan alat bantu program SPSS® Versi 13.0 melalui uji normalitas Kolmogorov-Smirnov.

3. Penentuan model kelayakan

Dalam hal ini digunakan persamaan regresi:

$$y = a + bx \quad \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

- y = harga penawaran per 1 m² luas lantai
- x = nilai inflasi pada waktu terkait
- a,b = koefisien

Untuk memenuhi karakteristik indikator ekonomi terhadap estimasi biaya maka perlu dilakukan tes kelayakan persamaan untuk keberlakuannya yaitu perhitungan koefisien korelasi (R) dan determinasi (R²).

4. Untuk mengukur ketidaktepatan nilai peramalan dengan garis regresinya digunakan perhitungan standar deviasi yang merupakan akar deviasi rata-rata kuadrat. Standar deviasi dilambangkan dengan S_{yx}, makin kecil nilai S_{yx} maka akan makin baik karena nilai pengamatan mendekati garis regresi. Sebaliknya apabila nilai S_{yx} besar maka akan makin kurang baik karena nilai pendugaan/peramalan makin kurang akurat.

$$S_{y.x} = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \sum Y - b \sum XY}{n - 2}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

3.3.2 Metode Analisis Kelayakan Suatu Biaya

Suatu biaya akan dianggap layak jika masuk dalam interval kepercayaan sesuai yang diharapkan. Besaran interval kepercayaan sangat tergantung kepada spesifikasi yang ditetapkan. Bertambah besar interval kepercayaan maka bertambah besar rentang kemungkinan yang artinya fluktuasi harga bertambah besar. Untuk uji kelayakan ini maka dipergunakan rumus:

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

\bar{x} = nilai dari suatu pengamatan

μ = nilai rata-rata hitung

s = standar deviasi sampel

n = jumlah sampel

Z = normal deviasi (nilai probabilitasnya dapat dilihat pada tabel distribusi normal)

4 Studi Kasus

4.1 Data

Data biaya proyek diperoleh dari 12 proyek konstruksi gedung dengan kurun waktu 6 tahun yaitu mulai dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2006. Untuk pengambilan variabel inflasi disesuaikan dengan tanggal mulai pelaksanaan proyek. Keluaran dari hasil tabulasi data adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tabulasi Data Proyek dan Inflasi

No.	Tanggal Mulai	Biaya Total per m ² (Rp/ m ²)	Indeks inflasi nasional tahunan (Biaya)
1	Juni 2002	1015479.88	12.93
2	15 September 2005	2857142.86	8.33
3	14 Desember 2005	2437142.05	18.38
4	30 September 2005	2532550.86	8.33
5	19 Juni 2000	587201.207	0
6	15 Agustus 2006	927348.842	15.15
7	Juli 2004	1374207.19	6.83
8	21 November 2000	1077023.5	0
9	November 2000	1356311.54	0
10	Agustus 2003	1294117.65	5.79
11	10 Januari 2001	1408701.3	0
12	September 2000	528061.224	0

4.2 Normalitas Data Proyek

Untuk melakukan proses mencari hubungan, maka data biaya total proyek per m² diuji normalitasnya terlebih dahulu, untuk memberikan bahwa data tersebut bersifat normal dan dapat dipergunakan sebagai sampel.

Dalam melakukan uji normalitas data inflasi dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov test yang dilakukan dengan alat bantu program SPSS® Versi 13.0 dengan hasil output sebagai berikut:

Tabel 2 Uji Kolmogorov-Smirnov untuk tes normalitas

		biaya	inflasi
N		12	12
	Mean	1449607.3	6.3117
Normal Parameters(a,b)	Std. Deviation	419	6.57431
		760527.22	
Most Extreme Differences	Absolute	.271	.248
	Positive	.271	.248
	Negative	-.153	-.169
Kolmogorov-Smirnov Z		.940	.860
Asymp. Sig. (2-tailed)		.340	.451

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Dari hasil uji di atas diperoleh untuk biaya total per m² dan nilai sig > 0,05 yang artinya data tersebut terdistribusi normal.

4.3 Perhitungan Pengaruh Indikator Ekonomi terhadap Estimasi Biaya

Untuk melihat bentuk hubungan antara biaya total proyek per m² dengan variabel inflasi dilakukan analisis regresi linear sederhana. Sebelumnya perlu ditetapkan dahulu variabel terikat dan variabel bebas untuk persamaan ini.

- Variabel terikat adalah biaya total proyek per m²
- Variabel bebas adalah indikator ekonomi yang dalam hal ini adalah inflasi.

Dalam menggunakan alat bantu program SPSS® Versi 13.0 maka diperoleh nilai koefisien korelasi (R) dan determinasi (R²) sebagai berikut:

Tabel 3 Nilai Korelasi dan Determinasi dari Hubungan Inflasi dan Estimasi Biaya

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.436(a)	.190	.109	718008.14079

a Predictors: (Constant), inflasi

Persamaan regresi dari variabel terikat biaya total proyek per m² dapat dilihat pada tabel *output* SPSS di bawah ini:

Tabel 4 Nilai Koefisien untuk Persamaan Regresi

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1131582	293527.4		3.855	.003
	inflasi	50386.965	32929.330	.436	1.530	.157

a. Dependent Variable: biaya

Sehingga persamaan adalah sebagai berikut:

$$y = 1.131.582 + 50.387 x \quad \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

- y = Biaya total proyek per m²
- x = Indeks inflasi

4.4 Analisis Kelayakan Biaya

Untuk mengestimasi kelayakan biaya, maka langkah awal adalah mencari nilai biaya rata-rata per m² berdasarkan persamaan regresi (5) di atas. Misalnya jika estimasi biaya dilakukan pada bulan Mei 2008, dari Biro Pusat Statistik diperoleh nilai indeks inflasi (x) adalah sebesar 1,41. Sehingga diperoleh biaya rata-rata total per m² (\hat{y}) sebagai berikut:

$$\hat{y} = 1.131.582 + 50.387 (1,41) = 1.202.628 \quad \dots\dots\dots (6)$$

Selanjutnya untuk uji kelayakan, pada kasus ini akan dipergunakan interval kepercayaan 90%. Dengan menggunakan langkah pada rumus (4) diperoleh nilai X untuk penetapan batas bawah dan batas atas sebagai berikut:

$$\pm 1,65 = \frac{X - 1.202.628}{718.008/\sqrt{12}}$$

Keterangan:

- Dari tabel uji normal diperoleh nilai Z = $\pm 1,65$
- Dari hasil output SPSS diperoleh nilai SD = 718008

Dari hasil perhitungan di atas maka kelayakan biaya (X) untuk bulan Mei 2008 dengan tingkat interval keyakinan 90% pada studi kasus ini mempunyai interval antara Rp 860.630 sampai dengan Rp 1.544.625.

5 KESIMPULAN

1. Pendekatan metode kuantitatif dapat dipergunakan sebagai alat untuk melakukan estimasi kelayakan biaya
2. Berdasarkan data yang diperoleh dari studi kasus, diperoleh persamaan untuk menganalisis hubungan antara biaya konstruksi dengan tingkat inflasi adalah:

$$y = 1.131.582 + 50.387 x.$$
 Persamaan tersebut menjelaskan bahwa bertambah tinggi tingkat inflasi maka akan bertambah pula biaya rata-rata per m² suatu proyek.
3. Dari studi kasus, diperoleh nilai korelasi (r) yang rendah, hal ini mungkin disebabkan jumlah data yang kurang cukup (pada studi ini jumlah data hanya 12 – di bawah 30 – termasuk data kecil). Walaupun demikian persamaan di atas dapat diklasifikasikan sebagai bentuk hubungan yang cukup (*fair correlation*).
4. Tujuan utama pada studi ini adalah menunjukkan bahwa ada metode-metode kuantitatif yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengambil suatu keputusan dalam proses akuntansi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson. 1993. *"Principles of Accounting"*. USA: Houghton Mifflin Company.
- Hendriksen, Eldon. 1996. *"Teori Akuntansi Edisi ke 4"*. Jakarta: Erlangga
- Santoso, Singgih. 2001. *"SPSS Versi 10 : Mengolah Data Statistik secara Profesional"*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Santoso, Singgih. 2006. *"SPSS untuk Statistik Parametrik"*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Suharyadi. *"Statistika untuk Ekonomi & Keuangan Modern"*. Jakarta: Salemba Empat.
- Susanti Hera, Ikhsan Moh., Widyanti. 2000. *"Indikator-Indikator Makroekonomi"*. Jakarta : Penerbit FEUI.
- Suseno Hg., Widodo Triyanto. 1990. *"Indikator Ekonomi"*. Jogjakarta: Kanisius.
- www.bps.go.id
- www.wikipedia.co.id