

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dan dilakukan bekerja sama dengan asosiasi profesi yaitu Ikatan Nasional Konsultan Indonesia (INKINDO) Jawa Timur. DPD INKINDO Jawa Timur membantu penyebaran kuesioner kepada para anggotanya.

3.1. JENIS PENELITIAN

3.1.1. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan bertujuan untuk melakukan identifikasi tentang kriteria-kriteria dan parameter pengukuran untuk prakualifikasi konsultan melalui sumber-sumber referensi sebagai berikut :

- Buku
- Jurnal
- Majalah/Artikel
- Internet

3.1.2. Survei Lapangan

Survei lapangan bertujuan untuk mendapatkan data pendapat responden terhadap tingkat kepentingan kriteria-kriteria dan parameter pengukuran untuk menilai kualifikasi konsultan perencana dan

konsultan pengawas dalam memenuhi target waktu, biaya, kualitas dan keselamatan kerja.

3.2. BATASAN PENELITIAN

3.2.1. Tipe Pemilik Proyek

Tipe pemilik proyek dibedakan atas dua tipe yaitu:

- a. Pemilik proyek swasta
- b. Pemilik proyek pemerintah

3.2.2. Tipe Proyek

Tipe proyek dibatasi pada empat tipe yaitu :

- a. Bangunan tinggi (diatas 4 lantai), yang terdiri dari apartemen, perkantoran, hotel, pusat perbelanjaan.
- b. Bangunan rendah (sama dengan atau dibawah 4 lantai), yang terdiri dari ruko, pasar, sekolah, rumah sakit.
- c. Bangunan industri, yang terdiri dari pabrik dan gudang.
- d. Prasarana, yang terdiri dari jalan, jembatan, drainase

Pengelompokan atas keempat tipe proyek tersebut berdasarkan tingkat kekompleksan proyek, dimana ada kecenderungan spesialisasi tipe proyek yang biasa ditangani oleh konsultan sesuai dengan keahlian dan pengalamannya.

3.3. POPULASI, SAMPEL DAN LOKASI PENELITIAN

3.3.1. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian meliputi konsultan kualifikasi A dan B di Surabaya yang tercantum dalam daftar anggota Inkindo periode Desember 1999. Pemilihan ini didasarkan pada anggapan bahwa konsultan dengan kualifikasi tersebut telah memiliki sistem kerja yang lengkap dan terstruktur.

Besarnya jumlah sampel proporsional yang diteliti ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Nazir 1985, p.340):

$$n = \frac{N \times \bar{P} \times (1 - \bar{P})}{[(N - 1) \times D] + [\bar{P} \times (1 - \bar{P})]} \quad (3.1)$$

$$\text{dimana } D = \frac{B^2}{4}$$

N = jumlah populasi konsultan kualifikasi A dan B

\bar{P} = angka proporsional

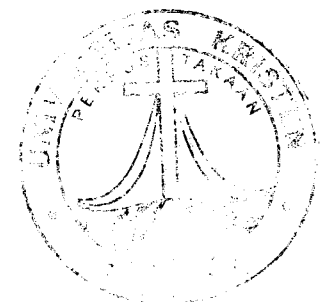
B = *bound of error*

Biasanya nilai \bar{P} dapat diketahui dari hasil survei sebelumnya, jika tidak ada maka nilai \bar{P} diasumsikan 0,5. Nilai B diasumsikan 0,15.

Jumlah populasi menurut daftar anggota DPD Inkindo Jawa Timur Sub Bidang Bangunan Gedung dan Pabrik Edisi Desember 1999 adalah sebesar 91 konsultan (Lampiran 1a). Perhitungan jumlah sampel penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{0,15^2}{4} = 0,005625$$

$$n = \frac{91 \times 0,5 \times (1 - 0,5)}{[(91 - 1) \times 0,005625] + [0,5 \times (1 - 0,5)]} = 30$$



Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*, dimana sebuah sampel diambil sedemikian rupa sehingga tiap unit penelitian dari populasi mempunyai kesempatan dan peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel.

3.3.2. Kevalidan dan Keandalan Data

Untuk mendapatkan data yang valid dan andal, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Kuesioner diujicobakan sebelum disebarakan kepada responden.
2. DPD Inkindo Jawa Timur memberikan surat pengantar yang meminta para anggotanya untuk mengisi kuesioner ini dengan teliti, sehingga responden pengisi kuesioner adalah para pimpinan perusahaan atau staf senior yang memahami dan terlibat langsung dalam penyelenggaraan perusahaan.

3.3.3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di Surabaya dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut :

- Konsultan kualifikasi A dan B banyak yang bermukim di Surabaya (data diperoleh dari daftar anggota DPD Inkindo Jawa Timur Edisi Desember 1999). Anggota Inkindo Jawa Timur untuk kualifikasi A dan B adalah 105 konsultan, sedangkan yang bermukim di Surabaya sebanyak 91 konsultan (86,67%).

- Lokasi penelitian adalah kota tempat tinggal peneliti sehingga memudahkan komunikasi terutama jika terjadi salah interpretasi, ketidakjelasan pada waktu pengisian kuesioner atau kekurangan data.
- Penyebaran kuesioner di kota Jakarta dan Bandung tidak dapat dilanjutkan karena minimnya respon dari responden.

4.4. ALAT PENELITIAN

Alat penelitian yang digunakan berupa kuesioner yang akan disebarakan kepada para konsultan yang akan menjadi responden. Kuesioner yang dipakai menggunakan tipe pertanyaan tertutup dan berstruktur dimana responden dibatasi dalam memberi jawaban terhadap beberapa alternatif yang sudah disediakan. Pernyataan tentang pendapat ini digunakan untuk mengukur kekuatan pendapat responden terhadap masalah yang diteliti.

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian (Lampiran 1b) yaitu:

a. Umum

Berisi data identitas perusahaan dan identitas pribadi dari pengisi kuesioner. Data ini dimaksudkan agar informasi yang diperoleh dari responden tersebut dapat dipercaya dan dapat dipertanggung jawabkan.

b. Inti bagian A

Berisi sejumlah pertanyaan tentang tingkat kepentingan dari kriteria-kriteria prakualifikasi konsultan dalam mengukur kualifikasi konsultan untuk memenuhi target proyek yaitu target waktu, target biaya, target

kualitas dan target keselamatan kerja. Kriteria-kriteria ini dikelompokkan dalam lima aspek yaitu aspek administrasi, finansial, pengalaman, manajemen dan teknik. Pada bagian ini responden diminta untuk mengisi salah satu dari enam kotak yang disediakan berdasarkan skala Likert (skala 1 menyatakan sangat tidak menentukan, skala 6 menyatakan sangat menentukan). Pengertian skala 2,3,4,5 tidak dicantumkan untuk memberi kebebasan kepada responden dalam memberi pendapat.

c. Inti bagian B

Berisi sejumlah parameter pengukuran yang berfungsi sebagai alat ukur dari suatu kriteria. Pada bagian ini responden diminta pendapatnya tentang tingkat kepentingan parameter pengukuran tersebut untuk mengukur kriteria yang bersangkutan dengan cara mengisi salah satu dari enam kotak yang disediakan berdasarkan skala Likert (skala 1 menyatakan sangat tidak menentukan, skala 6 menyatakan sangat menentukan).

3.5. PENGUMPULAN DATA

3.5.1. Studi Kepustakaan

Pengumpulan data untuk studi kepustakaan dilakukan dengan membaca semua sumber referensi pada daftar pustaka untuk mengidentifikasi kriteria-kriteria dan parameter pengukuran untuk prakualifikasi konsultan. Hasil pengumpulan data dari studi kepustakaan dijadikan bahan kuesioner untuk survei lapangan.

3.5.2. Survei Lapangan

Penyebaran dan pengumpulan data lapangan dilakukan bekerja sama dengan DPD Inkindo Jawa Timur. Data dari survei lapangan diperoleh dari jawaban responden dalam kuesioner yang disebar. Data ini diuji secara statistik dan dianalisa untuk menentukan peringkat dari kriteria-kriteria dan parameter pengukurannya terhadap masing-masing target proyek.

3.6. PENGOLAHAN DATA

Pengolahan data responden dilakukan sebagai berikut :

1. Menyusun tabel yang berisi informasi data responden yang terdiri dari data perusahaan dan data pribadi.
2. Menyusun tabulasi data responden berdasarkan tipe pemilik proyek dan tipe proyek
3. Menyusun daftar distribusi frekuensi dari data responden di atas.
4. Menghitung nilai indeks dan varian dari masing-masing kriteria yang dibedakan menurut tipe pemilik proyek dan tipe proyek, yang selanjutnya dipakai untuk menentukan peringkat kriteria-kriteria tersebut.
5. Menguji beda karakteristik peringkat-peringkat kriteria antara kedua pemilik proyek dengan menggunakan uji statistik non parametrik Koefisien Korelasi Tau Kendall dan menguji beda karakteristik peringkat-peringkat kriteria antara keempat tipe proyek dengan uji statistik non parametrik Koefisien Konkordansi W Kendall. Bila tidak ada beda

karakteristik maka data lapangan tidak perlu dikelompokkan menurut tipe pemilik proyek maupun tipe proyek.

6. Menyusun peringkat kriteria-kriteria berdasarkan nilai indeks dan varian dari masing-masing kriteria.
7. Menguji apakah ada perbedaan peringkat kriteria-kriteria prakualifikasi konsultan perencana, untuk responden yang memberikan jasa perencanaan saja dan responden yang memberikan jasa perencanaan dan pengawasan dengan menggunakan uji statistik non parametrik Koefisien Korelasi Tau Kendall.
8. Menghitung nilai indeks dan varian dari sejumlah parameter pengukuran dalam suatu kriteria, serta menentukan peringkatnya berdasarkan nilai indeks dan varian tersebut.

3.6.1. Pengujian Hipotesa

3.6.1.1. Uji beda karakteristik peringkat kriteria-kriteria terhadap tipe pemilik proyek.

Untuk membuktikan secara statistik apakah kedua individu tersebut mempengaruhi peringkat kriteria, maka digunakan analisa statistik non parametrik Koefisien Korelasi Tau Kendall (τ).

Menurut Daniel (1989), metode ini didasarkan pada peringkat-peringkat hasil pengamatan X_i, X_j, Y_i, Y_j , dimana:

X_i : peringkat-peringkat dari kriteria i untuk individu X,

dalam hal ini adalah pemilik proyek pemerintah

X_j : peringkat-peringkat dari kriteria j untuk individu X,

dalam hal ini adalah pemilik proyek pemerintah;

Y_i : peringkat-peringkat dari kriteria i untuk individu Y ,

dalam hal ini adalah pemilik proyek swasta

Y_j : peringkat-peringkat dari kriteria j untuk individu Y ,

dalam hal ini adalah pemilik proyek swasta

Nilai τ dapat memiliki harga dari -1 hingga $+1$. Nilai τ merupakan peluang konkordansi dikurangi peluang-diskordansi. Pasangan-pasangan pengamatan (X_i, Y_i) dan (X_j, Y_j) disebut konkordan bila beda antara X_i dan X_j memiliki arah sama dengan beda antara Y_i dan Y_j , atau dengan perkataan lain, bila $X_i > X_j$ dan $Y_i > Y_j$ atau $X_i < X_j$ dan $Y_i < Y_j$, maka kita memiliki pasangan-pasangan hasil pengamatan yang konkordan. Sebaliknya, pasangan-pasangan hasil pengamatan (X_i, Y_i) dan (X_j, Y_j) disebut diskordan bila arah beda-beda seperti di atas tidak sama.

Sasaran yang hendak dicapai apabila menggunakan tau Kendall untuk maksud-maksud inferensi adalah untuk menguji hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa X dan Y bebas (yang secara tidak langsung menyatakan bahwa $\tau = 0$) ketika diperlawankan dengan hipotesis tandingan H_1 yang menyatakan $\tau \neq 0$.

Asumsi-asumsi (Daniel, 1989) :

1. Data yang tersedia merupakan sebuah sampel acak yang terdiri atas n pasangan hasil pengamatan (X_i, Y_i) , yang berupa angka atau bukan angka. Masing-masing pasangan hasil pengamatan

diperoleh dari dua pengukuran yang dilakukan terhadap unit asosiasi yang sama.

2. Data sekurang-kurangnya diukur pada skala ordinal sehingga dapat memeringkat masing-masing nilai X dalam hubungannya dengan nilai-nilai X yang lain yang teramati, dan masing-masing nilai Y dalam hubungannya dengan nilai-nilai Y lain yang teramati.

Hipotesis :

Pengujian dua sisi (*two tailed*)

H_0 : X dan Y bebas

Artinya peringkat kriteria-kriteria prakualifikasi antara pemilik proyek pemerintah dan pemilik proyek swasta tidak sama atau ada perbedaan yang signifikan.

H_1 : X dan Y tidak bebas

Artinya peringkat kriteria-kriteria prakualifikasi antara pemilik proyek pemerintah dan pemilik proyek swasta sama atau tidak ada perbedaan yang signifikan.

Langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut:

1. Susunlah pasangan-pasangan (X_i, Y_i) dalam sebuah kolom menurut besarnya nilai-nilai X, dari nilai X yang paling kecil artinya nilai X berada dalam urutan yang wajar (*natural order*).

2. Perbandingkan setiap nilai Y satu demi satu, dengan setiap nilai Y yang ada di sebelah bawahnya. Dalam melakukan perbandingan ini, suatu pasangan nilai-nilai Y (Y yang diperbandingkan dan Y di bawahnya) berada dalam urutan yang wajar bila Y yang di bawah lebih besar dari Y yang di atasnya. Apabila dalam pasangan nilai-nilai Y, nilai Y yang di bawah lebih kecil daripada di atasnya maka pasangan nilai-nilai Y tersebut berada dalam urutan yang terbalik (*reverse natural order*).
3. Tetapkan P sebagai banyaknya pasangan berurutan wajar dan Q banyaknya pasangan berurutan terbalik.

Statistik Uji :

Statistik uji disini yang juga merupakan ukuran asosiasi dalam sampel adalah:

$$\tau = \frac{S}{n(n-1)/2} \quad (3.2)$$

dimana:

τ = koefisien tau Kendall

S = P - Q

n = banyaknya (X, Y) yang diamati atau banyaknya peringkat

Jadi nilai τ dapat dipandang sebagai ukuran relatif yang menyatakan sampai sejauh mana urutan nilai-nilai Y tidak berkesesuaian dengan kedua urutan yang menyatakan adanya korelasi yang sempurna antara peringkat-peringkat X dan Y. Jika banyaknya pasangan yang berurutan wajar melebihi banyaknya pasangan Y yang

berurutan terbalik, berarti antara peringkat-peringkat X dan Y terdapat suatu korelasi yang lurus dan dalam hal ini τ bernilai positif. Jika banyaknya pasangan Y yang berurutan terbalik melebihi banyaknya pasangan Y yang berurutan wajar, berarti antara peringkat-peringkat X dan Y terdapat suatu korelasi yang terbalik dan dalam hal ini τ bernilai negatif. Eratnya korelasi tadi tampak dari besarnya nilai mutlak τ .

Kaidah Pengambilan Keputusan :

Tolak H_0 pada taraf nyata α jika nilai τ hasil perhitungan positif dan lebih besar dari pada nilai τ^* dalam lampiran 4e untuk n dan $\alpha/2$, atau negatif dan lebih kecil daripada negatif nilai τ^* dalam lampiran 4e untuk n dan $\alpha/2$.

3.6.1.2. Uji beda karakteristik peringkat kriteria-kriteria terhadap tipe proyek.

Untuk membuktikan secara statistik apakah ada perbedaan peringkat kriteria-kriteria prakualifikasi dari keempat tipe proyek (bangunan tinggi, rendah, industri, prasarana) maka digunakan metode statistik non parametrik Koefisien Konkordansi W Kendall.

Asumsi-Asumsi (Daniel ,1989):

- a. Data terdiri atas m himpunan hasil pengamatan atau pengukuran yang lengkap terhadap n buah benda atau individu.
- b. Skala pengukuran yang digunakan setidaknya ordinal.

- c. Hasil-hasil pengamatan berupa peringkat-peringkat. Apabila data asli tidak berupa peringkat, data tersebut harus dapat diubah menjadi data peringkat.

Hipotesis :

Ho: Ke-m kumpulan peringkat kriteria tidak berasosiasi (berkesuaian)

Artinya peringkat kriteria-kriteria prakualifikasi antara keempat tipe proyek tidak sama atau ada perbedaan yang signifikan.

Hi : Ke-m kumpulan peringkat kriteria berasosiasi (berkesuaian)

Artinya peringkat kriteria-kriteria prakualifikasi antara keempat tipe proyek sama atau tidak ada perbedaan yang signifikan.

Statistik Uji :

Sebagai statistik uji disajikan persamaan Koefisien Konkordansi W

Kendall sebagai berikut:

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^m R_j^2 - 3m^2n(n+1)^2}{m^2n(n-1)} \quad (3.3)$$

dimana :

m = banyaknya kumpulan peringkat

n = banyaknya individu atau benda yang diperingkat

R_j = jumlah peringkat-peringkat yang ditetapkan bagi individu ke-j

Kaidah Pengambilan Keputusan:

Untuk penentuan menolak atau menerima H_0 , maka nilai W tersebut dimasukkan ke dalam nilai *Chi-Square* (χ^2) dengan persamaan sebagai berikut:

$$\chi^2 = m(n-1)W, \text{ untuk } n > 7 \quad (3.4)$$

Nilai χ^2 hitung ini dibandingkan dengan nilai χ^2 dalam lampiran 4f, untuk derajat kebebasan $df = n - 1$ dan taraf signifikansi α , dimana apabila nilai χ^2 hitung $>$ nilai χ^2 tabel, maka H_0 ditolak.

3.6.2. Penentuan Peringkat Kriteria-Kriteria

Data yang diperoleh dari jawaban responden selanjutnya diolah dengan menggunakan program komputer *Microsoft Excel for Windows versi 2000*, untuk mendapatkan peringkat kriteria-kriteria. Untuk menentukan peringkat kriteria ini, pengolahan dibagi menjadi dua bagian yaitu:

3.6.2.1. Peringkat kriteria tanpa memperhatikan aspek.

Indeks masing-masing kriteria yang didapat dari pernyataan-pernyataan responden (skala 1 sampai skala 6), dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Indeks } X_k = I(X_k) = \frac{\sum_{i=1}^{i=6} [f_i \times x_i]}{n} \quad (3.5)$$

dimana :

$I(X_k)$ = nilai indeks kriteria k

f_i = frekuensi dari skala i

x_i = skala yang diberikan oleh responden (1 sampai 6)

n = jumlah total responden

Kriteria dengan nilai indeks yang lebih besar akan menempati peringkat yang lebih tinggi. Apabila hasil perhitungan nilai indeks menghasilkan angka yang sama pada dua atau lebih kriteria, maka untuk menentukan peringkat kriteria yang lebih tinggi digunakan hasil perhitungan varian dari masing-masing indeks tersebut, sebagai berikut:

$$\text{Varian}(X_p) = V(X_p) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad (3.6)$$

dimana :

$V(X_k)$ = nilai varian dari indeks kriteria k

x_i = skala yang diberikan oleh responden (1 sampai 6)

\bar{x} = nilai indeks dari kriteria k

n = jumlah total responden

Kriteria yang mempunyai varian yang lebih kecil akan menempati peringkat yang lebih tinggi.

3.6.2.2. Peringkat kriteria dengan memperhatikan aspek.

Nilai indeks kriteria dihitung dengan menggunakan rumus 3.5. Peringkat kriteria dalam aspek ditentukan dengan nilai indeks dan varian dari masing-masing kriteria dalam tiap aspek. Dari

nilai indeks masing-masing kriteria di atas, dihitung indeks untuk aspek yang bersangkutan sebagai berikut :

$$\text{Indeks } Y_a = I(Y_a) = \frac{\sum_{k=1}^{k=m} I(X_k)}{m} \quad (3.7)$$

dimana :

$I(Y_a)$ = nilai indeks aspek a

$I(X_k)$ = nilai indeks kriteria k

m = jumlah kriteria dalam satu kelompok aspek

Dari nilai indeks aspek $I(Y_a)$ ditentukan peringkat dari masing-masing kelompok aspek.

3.7. TAHAPAN PENELITIAN

