

Pengaruh Pemahaman “Constructability” Terhadap Kinerja Konsultan Perencana

Heri Purnomo¹

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

ABSTRACT

The existence of several problems that often arise in construction projects turned out to be very inhibiting berkembang process efficiency and productivity in the field. From this the researchers are trying to find a new concept for improving the performance of the project consultants. The concept of constructability is a design process in facilitating the planning of the construction process whose focus is the desire to achieve the completion of the construction project as a whole. Issues raised from this study is whether constructability consisting of Planning Concepts, Design and Procurement, Implementation on the Ground significant influence simultaneously and partially on the Performance Planning Consultant. The study population was employees supervising consultants and the contractors, who worked on the Project Roads and Bridges In Kutai Regency as many as 53 people. Used research data collection questionnaire form. The author uses a scale Linkred range (Range) 1 to 5. Analysis technique used is multiple linear regression analysis. This study shows that the constructability consisting of Planning Concepts (X1), Design and Procurement (X2), Implementation on the Ground (X3) significantly simultaneous performance planning consultant, with Fhitung 140 505 with a significance of 0.000. The amount of the contribution or influence constructability implementation of planning concept, design and procurement, the implementation of a project on the performance of consultants amounted to 89.6% and the remaining 10.4% is influenced by other variables. And partially, constructability consisting of Planning Concepts (X1), Design and Procurement (X2), Implementation on the Ground (X3) significantly affects performance Project Consultant. The variable that has dominant influence on the performance of the project is the implementation of the consultants in the field.

Keywords : constructability Planning Concepts (X1) , Design and Procurement (X2) ,
Implementation on the Ground (X3)

ABSTRAK

Adanya beberapa masalah yang seringkali timbul pada proyek-proyek konstruksi ternyata sangat menghambat berkembang proses efisiensi dan produktivitas di lapangan. Dari hal ini peneliti berusaha untuk menemukan suatu konsep baru bagi peningkatan kinerja konsultan proyek. Konsep Constructability merupakan proses perancangan dalam mempermudah perencanaan proses konstruksi yang fokusnya adalah keinginan tercapainya penyelesaian proyek konstruksi secara menyeluruh. Permasalahan yang diangkat dari penelitian ini adalah apakah Constructability yang

terdiri dari Perencanaan Konsep, Design dan Pengadaan, Pelaksanaan di Lapangan berpengaruh signifikan secara simultan dan parsial terhadap Kinerja Konsultan Perencana.

Populasi penelitian ini adalah karyawan konsultan pengawas dan kontraktor pelaksana, yang mengerjakan Proyek Pembangunan Jalan dan Jembatan Di Kabupaten Kutai Kartanegara sebanyak 53 Orang. Pengumpulan data penelitian digunakan form kuisioner. Penulis menggunakan skala **Linkred** dengan rentang (Range) 1 sampai dengan 5. Teknik analisa yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda.

Hasil analisa penelitian menunjukkan bahwa Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara simultan Kinerja Konsultan Perencana, dengan F_{hitung} sebesar 140.505 dengan signifikansi 0,000. Besarnya kontribusi atau pengaruh pelaksanaan Constructability yang terdiri dari perencanaan konsep, design dan pengadaan, pelaksanaan di lapangan terhadap kinerja konsultan proyek adalah sebesar 89.6% dan sisanya 10.4% dipengaruhi oleh variabel lain. Dan secara parsial, Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Konsultan Proyek. Variabel yang mempunyai pengaruh dominan terhadap kinerja konsultan proyek adalah pelaksanaan di lapangan.

Kata Kunci : Constructability Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3)

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Sebagai daerah Kabupaten yang sedang berkembang, Kabupaten Kutai Kartanegara sedang gencar melakukan program – program pembangunan di berbagai sektor kehidupan. Besarnya akselerasi pembangunan ini berdampak kepada struktur lingkungan di seluruh wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara. Sebagai meningkatnya taraf perekonomian masyarakat.

Untuk mendukung program Pemerintah dalam rangka pemerataan pembangunan di berbagai bidang serta untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat, maka dibutuhkan sarana dan prasarana pendukung untuk menunjang pembangunan tersebut.

Penggunaan pengetahuan dan pengalaman konstruksi secara optimum pada tahapan – tahapan perencanaan, pengadaan dan pelaksanaan lapangan sangat sangat diperlukan mengingat kegiatan pembangunan infra struktur khususnya Pembangunan Jalan dan Jembatan yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara, dalam hal ini penggunaan pengetahuan dan pengalaman konstruksi dalam bidang pembangunan sangat diuntut agar kegiatan pembangunan infra struktur terutama bidang jalan tersebut diharapkan sesuai dengan umur rencana yang telah ditetapkan.

Mengingat besarnya kontribusi yang diberikan bagi perkembangan ekonomi nasional, industry konstruksi harus bisa menjadi motor penggerak investasi. Untuk itu perlu adanya peningkatan efisiensi, kualitas, dan produktivitas kerja, khususnya dalam menghadapi era globalisasi dimasa yang akan datang.

Di negara - negara lain, seperti Inggris. Amerika (USA) dan Australia, di Amerika Serikat (USA) terdapat ACII (Australian Constructability Industry Institute) telah banyak dilakukan penelitian – penelitian terhadap usaha peningkatan efisiensi, kualitas dan produktivitas. Hasil dari berbagai penelitian itu mengungkapkan adanya beberapa masalah yang seringkali timbul pada proyek- proyek konstruksi, yaitu:

1. Kurangnya persiapan yang baik di dalam proses penggambaran dan Spesifikasi.
2. Kurangnya prosedur – prosedur efisiensi dan proses perancangan.
3. Kurang memadainya tingkat komunikasi dan koordinasi antar bagian-bagian yang terlibat pada proyek konstruksi, khususnya perancang dan kontraktor.

Permasalahan di atas ternyata sangat menghambat berkembangnya proses efisiensi dan produktivitas di lapangan. Dari sini akhirnya para peneliti berusaha untuk menemukan suatu konsep baru bagi peningkatan kinerja konsultan perencana. Sekitar tahun 1979, Construction Industry Research Information Association (CIRIA) mendefinisikan suatu konsep bahwa “Peningkatan proses perancangan akan mempermudah perencanaan proses konstruksi yang fokusnya adalah keinginan tercapainya penyelesaian proyek konstruksi secara menyeluruh”. Konsep ini kemudian diberi nama “ Buildability “. pengalaman yang diperoleh dari pemilik proyek yang mengungkapkan bahwa pelaksanaan percepatan jadwal konstruksi tanpa melakukan peningkatan constructability dapat meningkatkan biaya konstruksi secara langsung sampai rata – rata sebesar 25 %.

Peningkatan constructability akan tercapai secara optimal apabila ada Integrasi antara semua partisipan proyek. Kontakor pelaksana mempunyai porsi yang besar dalam memberikan kontribusi untuk peningkatan constructability. Permasalahannya, tidak semua contractor pelaksana mengerti dan memahami pentingnya constructability bagi peningkatan efisiensi serta produktivitas di lapangan, sehingga banyak rekayasa lapangan yang dihasilkan, tidak ability to construst. Akibatnya, biaya pelaksanaan di lapangan membengkak karena keterlambatan waktu pelaksanaan, yang disebabkan penghentian – penghentian kegiatan proyek di lapangan untuk menyempurnakan desain agar dapat dilaksanakan oleh kontraktor.

2. Rumusan Masalah

Mengingat kompleksitas penelitian, ada beberapa hal yang akan diangkat menjadi permasalahan dalam penelitian, yaitu :

1. Apakah Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Kinerja Konsultan Perencana ?
2. Apakah Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara parsial terhadap Kinerja Konsultan Perencana ?
3. Seberapa besar kontribusi Pelaksanaan Constructability mempengaruhi Kinerja Konsultan Perencana ?

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengertian Constructability dalam penelitian ini terbatas pada interaksi antara desain yang dihasilkan konsultan perencana dengan kemudahan (ability to construct) kontraktor untuk melaksanakan desain tersebut dilapangan.
2. Penelitian dilakukan untuk Konsultan Perencana yang mengerjakan proyek – proyek pembangunan jalan dan jembatan dilingkungan Kabupaten Kutai Kartanegara
3. Proyek – proyek yang ditinjau adalah proyek – proyek dengan sumber dana APBD tahun anggaran 2008 – tahun anggaran 2009, yang menggunakan sistem pelaksanaan mekanis.

3. Tujuan

Berdasarkan Rumusan masalah tersebut diatas , ada beberapa hal yang menjadi tujuan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Untuk mengetahui apakah Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Kinerja Konsultan Perencana ?
2. Untuk mengetahui apakah Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara parsial terhadap Kinerja Konsultan Perencana ?
3. Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi pelaksanaan Pelaksanaan Constructability mempengaruhi Kinerja Konsultan Perencana ?

4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan peningkatan Constructability pada proyek di Pembangunan Jalan dan Jembatan Kabupaten Kutai Kartanegara ini adalah :

1. Penelitian ini merupakan suatu produk yang dapat membantu Construction Management (CM) menyelesaikan tugas – tugasnya, dalam perannya sebagai jembatan penghubung (integrator) dalam proses pelaksanaan konstruksi.
2. Hasil penelitian ini juga bisa digunakan oleh konsultan perencana sebagai suatu referensi untuk meningkatkan ability to construct, dalam proses perancangan.
3. Selain itu penelitian ini bisa dimanfaatkan pihak lain yang akan meneliti lebih jauh permasalahan constructability di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Penelitian Terdahulu

Sebagai Parameter maupun masukan dalam pembuatan penulisan diperlukan berbagai penelitian yang terdahulu yang erat hubungannya dengan pembahasan Constructability diantaranya, adalah :

- i. Tri Joko Wahyu Adi, ST,MT. 2000. Tesis ini mengangkat judul Peran Konsultan Perencana Dalam Peningkatan Constructability didefinisikan sebagai “Penggunaan pengetahuan dan pengalaman konstruksi secara optimum pada tahap-tahapan perencanaan,perancangan, pengadaan dan pelaksanaan ‘Constructable’dengan peningkatan kinerja proyek.
- ii. Khanif Ashar, ST.MT .2006. Skripsi ini mengambil judul peran kontraktor

Dalam Peningkatan Constructability. Ada 10 faktor “Constructability” versi penulis yang penting untuk diterapkan dalam pelaksanaan pembangunan jalan :

1. Integrasi dan koordinasi secara kontinyu antar sub disiplin ilmu.
2. Investigasi lapangan secara detail dan menyeluruh
3. Menentukan sistem struktur dan design yang tepat
4. Menyederhanakan rancangan untuk mengurangi kesulitan konstruksi.
5. Design yang memungkinkan pelaksanaan pada kondisi cuaca ekstrim.
6. Membuat gambar rencana secara detail (bukan sekedar engineering drawing) dalam format yang mudah direvisi jika terjadi perubahan mendadak dilapangan.
7. Pemilihan material yang mudah didapat dan tersedia dipasaran
8. Spesifikasi yang sangat rinci dan jelas.
9. Penetapan toleransi yang “sensible” (dalam batas sensitivitas)
10. Memasukan detail “Construction Method” dalam Spesifikasi.

2. Pengantar Constructability

a. Umum

Constructability merupakan istilah yang banyak menarik perhatian dari pihak industry dan praktisi akademis. “Constructability” didefinisikan oleh Construction Industry Institute (CII) Austin, USA sebagai “penggunaan pengetahuan dan pengalaman konstruksi secara optimum pada tahapan – tahapan perencanaan, perancangan, pengadaan, dan pelaksanaan lapangan untuk

mencapai tujuan proyek secara keseluruhan”.

3. Kinerja Konsultan Perencanaan

Kinerja didefinisikan sebagai pengukuran tingkat keefektifan yang menghubungkan kualitas produk kerja dan produktivitas (Tucker & Scarlet, 1986). Dengan kata lain kinerja adalah hal yang digunakan untuk mendeskripsikan kerja, produk dan karakter umum serta proses. Kinerja konsultan didefinisikan sebagai kesesuaian antara dokumen perencanaan dengan permintaan atau harapan pemilik (Term of Reference).

4. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian seperti terlihat pada bagian berikut ini :

Untuk mendapatkan tujuan akhir penelitian, penelitian ini menggunakan analisis deskriptif Statistik dan analisis regresi linear berganda.

1. Analisis Deskriptif Statistik digunakan untuk :
 - a) menggambarkan item – item pelaksanaan yang “constructable”.
 - Untuk ini, dilakukan studi literature dan wawancara guna mendapatkan masukan – masukan dari pihak – pihak yang berkompeten
 - b) Mengukur tingkat pemahaman kontraktor pelaksana terhadap konsep Constructability “
2. Analisis Regresi Linear Berganda digunakan untuk
 - a) Untuk mengetahui apakah Pelaksanaan Constructability Lapangan mempengaruhi secara signifikan Kinerja Konsultan Perencana

b) Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi pelaksanaan Constructability Lapangan mempengaruhi Kinerja Konsultan Perencana

5. Hipotesis Penelitian

H₁ : Diduga Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X₁), Design dan Pengadaan (X₂), Pelaksanaan di Lapangan (X₃) berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Kinerja Konsultan Proyek

H₂ : Diduga Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X₁), Design dan Pengadaan (X₂), Pelaksanaan di Lapangan (X₃) berpengaruh signifikan secara parsial terhadap Kinerja Konsultan Proyek

METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Sebagaimana telah dijelaskan pada bab – bab sebelumnya, bahwa proses pelaksanaan yang kurang baik akan menyebabkan problem – problem baru di lapangan yang mengakibatkan turunnya kinerja konsultan proyek. pembengkakan biaya, keterlambatan waktu pelaksanaan, tidak tercapainya mutu yang diharapkan dan banyaknya kecelakaan kerja.

2. Populasi Dan Sampel

A. Populasi

Populasi untuk penelitian ini adalah karyawan konsultan pengawas dan kontraktor pelaksana, yang mengerjakan Proyek Pembangunan Jalan dan Jembatan Di Kabupaten Kutai Kartanegara sebanyak 53 Orang.

B. Sampel

Pada Penelitian deskriptif mengenai pemahaman dan pelaksanaan kontraktor terhadap konsep constructability – digunakan metoda Purposive sampling (Non Probability Sampling Method), dengan aktor proyek – proyek Rehabilitasi Jalan Dan Jembatan Di Kabupaten Kutai Kartanegara. Pembangunan jalan dan jembatan sebagai objek penelitian dikarenakan pembangunan jalan dan jembatan memiliki kompleksitas yang dianggap cukup mewakili bangunan jalan yang ada.

3. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian

Untuk keperluan pengumpulan data penelitian, digunakan form kuisioner. Kuisioner ini dibuat melalui beberapa tahapan. Setiap tahap merupakan filter atau saringan untuk mempertajam isi maupun Konstrak kuisioner, sehingga diharapkan hasil penelitian yang diperoleh benar – benar mendukung tujuan penelitian.

Tahap pertama dalam pembuatan kuisioner adalah mencari bahan atau materi dasar kuisioner dari berbagai actor maupun jurnal-jurnal construction management.

4. Validitas Dan Reliabilitas (Statistik)

A. Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur, mengukur apa saja yang ingin diukur oleh peneliti. Jika peneliti menggunakan kuisioner yang disusunnya dalam pengumpulan data penelitian, maka kuisioner yang disusunnya di dalam pengumpulan data penelitian, maka kuisioner yang disusunnya harus dapat mengukur apa yang diinginkan di ukurnya. Pada penelitian ini, metode validitas yang digunakan adalah

Person Product Moment. Kuisioner ini dikatakan valid apabila nilai korelasi hitungnya (τ) lebih besar dari pada nilai korelasi tabel (τ tabel) atau τ hitung $>$ τ tabel, serta eror yang terjadi harus lebih kecil dari tingkat kesalahan yang diijinkan (α), Yakni $\leq 5\%$.

B. Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat di percaya atau diandalkan. Bila suatu alat pengukur dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama – dan hasil pengukuran yang diperoleh relative konsisten, maka alat pengukur tersebut reliable. Dengan kata lain reliabilitas menunjukan konsistensi suatu alat pengukur didalam mengukur gejala yang sama. Dalam penelitian ini uji reliabilitas dilakukan dengan metode “Pengujian Reliabilitas Instrument”.

5. Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data didapat dengan melakukan wawancara dan membagikan secara langsung Form Kuisioner kepada responden (Personilly administered questionoir), memang, metode ini memakan waktu yang relative lama, terutama bila respondenya cukup banyak.

6. Teknik Analisis Data

Analisis regresi linear berganda adalah bertujuan untuk menganalisis, memperkirakan atau memperhitungkan besarnya efek kuantitatif dari perubahan suatu kejadian, terhadap kejadian lainnya. Apabila dua variabel X dan Y mempunyai hubungan (korelasi), maka perubahan nilai variabel yang satu akan mempengaruhi nilai variabel lainnya. Variabel yang akan

diramalkan harus dituliskan pada ruas kiri persamaan dan disebut variabel tak bebas (dependent variable), sedangkan variabel yang nilainya dipergunakan untuk meramalkan disebut variabel bebas (independent variable). (Supranto, 2001:178).

Dalam hal ini penulis mengemukakan variabel bebas lebih dari satu, maka dari itu untuk mengetahui bagaimana variabel bebas ($X_1, X_2,$ dan X_3) dengan variabel terikat (Y) (Sugiyono, 2003:211), persamaan regresi tersebut adalah :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Keterangan :

Y = Kinerja konsultan perencanaan

X_1 = Perencanaan Konsep (Project Conceptual Planning)

X_2 = Design dan Pengadaan (Design and Procurement)

X_3 = Pelaksanaan di Lapangan (Field Operations)

a = Konstanta

$b_1 .. b_3$ = Koefisien Regresi

a. Koefisien Korelasi (r)

Karena dengan koefisien korelasi dapat diketahui hubungan antara dua variabel atau lebih yaitu variabel bebas ($X_1, X_2,$ dan X_3) dan variabel terikat (Y) dalam hal ini untuk meningkatkan Kinerja Konsultan Perencana (variabel Y) dengan menggunakan rumus yang dikemukakan :

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\left\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\right\} \left\{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\right\}}}$$

; (Sugiyono, 2005:210)

Dimana :

r = Koefisien korelasi
 X_1 = Perencanaan Konsep (Project Conceptual Planning)
 X_2 = Design dan Pengadaan (Design and Procurement)
 X_3 = Pelaksanaan di Lapangan (Field Operations)

Analisis koefisien parsial (r) digunakan untuk mengetahui kuat tidaknya hubungan atau korelasi antar variabel bebas dengan variabel tidak bebasnya dengan membandingkan koefisien parsialnya (r^2).

b. Nilai Koefisien Determinasi Berganda (R^2)

Untuk mengukur pengaruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat yaitu dengan melihat besarnya koefisien determinasi berganda dengan rumus :

$$R^2 = \frac{\text{Sum of Squares Regression}}{\text{Sum of Squares Total}} ;$$

(Sugiyono, 2003: 190)

c. Uji Hipotesis

1. Uji Simultan (Uji F)

Menurut Sugiyono (2005:190), analisa uji F digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat signifikan dari hubungan semua variabel bebas (X_1 , X_2 , dan X_3) secara bersama-sama terhadap variabel terikat dengan menggunakan rumus uji F, yaitu :

$$F_{hitung} = \frac{R^2 / (k - 1)}{(1 - R^2) / (n - k)}$$

Dimana:

- R^2 = koefisien determinasi
- k = jumlah variabel bebas
- n = jumlah sampel

Hipotesis :

- $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$, berarti variabel Constructability yang terdiri Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) tidak berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Kinerja Konsultan Perencana (Y).
- $H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$, berarti berarti variabel Constructability yang terdiri Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Kinerja Konsultan Perencana (Y).

Dirilis level of significant : $\alpha = 0,05$ (5 %)

Nilai kritis dengan menentukan : $df = (n - k - 1)$

Kriteria pengujian yang dipakai dalam F hitung adalah :

1. H_0 ditolak apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka variabel Constructability yang terdiri Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Kinerja Konsultan Perencana (Y).
2. H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka berarti variabel Constructability yang terdiri Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) tidak berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Kinerja Konsultan Perencana (Y).

2. Uji Parsial (Uji t)

Menurut Sugiyono (2005:177), Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas (X_1 , X_2 , dan X_3) secara parsial terhadap variabel terikat (Y) mempunyai

pengaruh signifikan, maka digunakan rumus t hitung yaitu:

$$\text{Di mana : } t = \frac{b_i}{SE(b_i)}$$

t : adalah besarnya nilai t_{hitung}
 b_i : adalah koefisien regresi variabel bebas ke i
 $SE(b_i)$: adalah standar error dari koefisien b_i

Hipotesis :

- $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$, Berarti variabel Constructability yang terdiri Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) tidak berpengaruh signifikan secara parsial terhadap Kinerja Konsultan Perencana (Y).
- $H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$, Berarti variabel Constructability yang terdiri Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara parsial terhadap Kinerja Konsultan Perencana (Y).

Menentukan kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis nilai tertentu yaitu mencari nilai t_{tabel} dengan tingkat signifikansi 0,05 dimana nilai kritis $t_{\frac{1}{2} \alpha} = 0,025$ dengan tingkat kebebasan $n-k-1$. Adapun kriterianya adalah:

1. H_0 diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka Constructability secara parsial atau masing-masing tidak berpengaruh secara signifikan terhadap Kinerja Konsultan Perencana.
2. H_0 ditolak apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka Constructability secara parsial atau masing-masing berpengaruh

secara signifikan terhadap Kinerja Konsultan Perencana.

ANALISA DAN PEMBAHASAN

1. Data Hasil Penelitian

A. Deskriptif Lama Perusahaan Berdiri

Berdasarkan hasil survey kepada 53 karyawan konsultan pengawas dan kontraktor pelaksana, yang mengerjakan Proyek Pembangunan Jalan dan Jembatan di Kabupaten Kutai Kartanegara.

B. Deskriptif Variabel Penelitian

- Analisis Deskriptif Terhadap Variabel Perencanaan Konsep (X_1)

Sebagaimana dijelaskan dalam definisi operasional variabel, perencanaan konsep merupakan salah satu variabel bebas dengan beberapa indikator.

- Analisis Deskriptif Terhadap Variabel Design dan Pengadaan (X_2)

Sebagaimana dijelaskan dalam definisi operasional variabel, design dan pengadaan merupakan salah satu variabel bebas dengan beberapa indikator yang ditunjukkan pada tabel terlihat bahwa tanggapan responden terhadap design dan pengadaan untuk indikator proyek yang ada selalau meningkatkan design dan jadwal pengadaan dengan sebaik mungkin, bahwa Constructability menggunakan elemen standar yang ditetapkan, sebagian besar responden menjawab memahami dengan hal tersebut dengan jumlah responden sebanyak 18 karyawan. Untuk indikator constructability proyek digunakan untuk

memahami efisiensi konstruksi dalam spesifikasi, sebagian besar responden menjawab tidak memahami dengan hal tersebut dengan jumlah responden sebanyak 21 karyawan.

- **Analisis Deskriptif Terhadap Variabel Pelaksanaan di Lapangan (X₃)**

Sebagaimana dijelaskan dalam definisi operasional variabel, pelaksanaan di lapangan merupakan salah satu variabel bebas dengan indikator yang ditunjukkan tanggapan responden terhadap pelaksanaan di lapangan dalam hal pemahaman bahwa constructability dipergunakan metode konstruksi yang inovatif, sebagian besar responden menjawab cukup memahami dengan hal tersebut dengan jumlah responden sebanyak 26 karyawan.

- **Analisis Deskriptif Terhadap Variabel Kinerja Konsultan Proyek (Y)**

Sebagaimana dijelaskan dalam definisi operasional variabel, kinerja Konsultan Perencana merupakan salah satu variabel tidak bebas dengan beberapa indikator yang ditunjukkan pada table terlihat bahwa tanggapan responden terhadap kinerja Konsultan Perencana yang ada mempunyai keakurasian dalam menyajikan gambar kerja dalam perencanaan proyek sebanyak 19 responden .

C. Analisis dan Pembahasan

- **Pengujian Validitas dan Reliabilitas**

Pengujian validitas diperlukan untuk mengetahui apakah item-item dalam kuisioner dapat mengukur secara tepat variabel-variabel yang diteliti.

- **Analisis Statistik Regresi Linear Berganda**

Teknik analisis pada penelitian ini menggunakan Regresi linier berganda, hasil perhitungan dengan bantuan program komputer SPSS, dan diperoleh hasil sebagai berikut :

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diatas, diperoleh persamaan regresi linier berganda sebagai berikut :

$$Y = -0.216 + 0.325 X_1 + 0.546 X_2 + 0.333 X_3 + e_i$$

- **Pengujian Hipotesis**

- a. **Pembuktian hipotesa pengaruh variabel bebas secara simultan**

Untuk menguji hipotesis dilakukan uji F yang menunjukkan pengaruh secara simultan atau bersama-sama. Hasil uji F sesuai dengan perhitungan SPSS 11.0 dapat dilihat pada lampiran seperti pada tabel berikut ini :

Hasil Perhitungan Uji F

1. $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$

Hipotesa mengatakan bahwa variabel perencanaan konsep, design dan pengadaan, pelaksanaan di lapangan secara bersama-sama tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap kinerja Konsultan Perencana.

$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$

Hipotesa alternatif mengatakan bahwa variabel perencanaan konsep, design dan pengadaan, pelaksanaan di lapangan secara bersama-sama mempunyai pengaruh signifikan terhadap kinerja Konsultan Perencana.

2. $F_{\text{tabel}} (df \text{ pembilang/ } k ; df \text{ penyebut / } n - k - 1)$

$$F_{\text{tabel}} (3 ; 49) = 2.79$$

3. Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis yaitu :

- a. Bila $F_{\text{hitung}} > 2.79$, maka H_0 ditolak
- b. Bila $F_{\text{hitung}} \leq 2.79$, maka H_0 diterima

$$4. F_{\text{hitung}} = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)}$$

$$= 140.505$$

Kesimpulan :

Karena $F_{\text{hitung}} = 140.505 > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak pada tingkat signifikansi 5 % dengan df pembilang 3 dan df penyebut 49 yang berarti signifikan, sehingga secara simultan variabel perencanaan konsep, design dan pengadaan, pelaksanaan di lapangan secara bersama-sama mempunyai pengaruh signifikan terhadap kinerja Konsultan Perencana.

Nilai R diperoleh hasil 0.946 yang berarti keeratan hubungan antara variabel bebas dengan terikat sebesar 0.946. Nilai $R^2 = 0.896$ menerangkan bahwa keseluruhan variabel bebas dapat mempengaruhi kinerja Konsultan Perencana sebesar 89.6 persen sedangkan sisanya 10.4 persen dipengaruhi oleh variabel lain diluar model yang diteliti.

b. Pembuktian hipotesis pengaruh variabel bebas secara parsial (t)

Untuk menguji hipotesis digunakan uji t yang menunjukkan pengaruh secara parsial dari masing-masing variabel.

Adapun langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut :

1. Uji parsial antara variabel perencanaan konsep (X_1) terhadap kinerja Konsultan Perencana

Berdasarkan perhitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 3.282 > dari t_{tabel} sebesar 2.0096 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima pada tingkat signifikansi 5 persen sehingga

kesimpulannya secara parsial variabel perencanaan konsep secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel kinerja Konsultan Perencana.

2. Uji parsial antara variabel design dan pengadaan (X_2) terhadap kinerja Konsultan Perencana

Berdasarkan perhitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 4.458 > dari t_{tabel} sebesar 2.0096 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima pada tingkat signifikansi 5 persen sehingga kesimpulannya secara parsial variabel design dan pengadaan secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel kinerja Konsultan Perencana.

3. Uji parsial antara variabel pelaksanaan di lapangan (X_3) terhadap kinerja Konsultan Perencana

Berdasarkan perhitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 5.691 > dari t_{tabel} sebesar 2.0096 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima pada tingkat signifikansi 5 persen sehingga kesimpulannya secara parsial variabel pelaksanaan di lapangan secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel kinerja Konsultan Perencana.

• Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan analisa regresi linear berganda diketahui bahwa nilai koefisien dari masing – masing variabel bebas adalah positif, hal ini menunjukkan adanya hubungan searah antara variabel perencanaan konsep, design dan

pengadaan, pelaksanaan di lapangan dengan kinerja Konsultan Perencana.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Kinerja Konsultan Perencana, dengan F_{hitung} sebesar 140.505 dengan signifikansi 0,000. Hal ini berarti hipotesis pertama yang berbunyi “Diduga Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Kinerja Konsultan Perencana” adalah terbukti kebenarannya.
1. Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara parsial terhadap Kinerja Konsultan Perencana, dengan t_{hitung} variabel perencanaan konsep sebesar 3.282, variabel design dan pengadaan sebesar 4.458, dan variabel pelaksanaan di lapangan sebesar 5.691 yang lebih besar dari t_{tabel} sebesar 2.0096. Sehingga hipotesis kedua yang berbunyi “Diduga Constructability yang terdiri dari Perencanaan Konsep (X_1), Design dan Pengadaan (X_2), Pelaksanaan di Lapangan (X_3) berpengaruh signifikan secara parsial

terhadap Kinerja Konsultan Perencana” adalah terbukti kebenarannya.

2. Besarnya kontribusi atau pengaruh pelaksanaan Constructability yang terdiri dari perencanaan konsep, design dan pengadaan, pelaksanaan di lapangan terhadap kinerja Konsultan Perencana adalah sebesar 89.6% dan sisanya 10.4% dipengaruhi oleh variabel lain selain variabel pelaksanaan Constructability. Dan besarnya nilai koefisien korelasi adalah sebesar 0.946 dimana menunjukkan tingkat keeratan hubungan yang tinggi antar variabel Constructability dengan kinerja Konsultan Perencana.

2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan
Peningkatan kinerja Konsultan Perencana yang dapat dilakukan bagi Pihak perusahaan adalah pelaksanaan Constructability yang lebih berkesinambungan karena berdasarkan analisis, pelaksanaan Constructability berpengaruh terhadap kinerja karyawan. Pelaksanaan Constructability dapat diterapkan di tahap awal dari proyek. Program constructability didesain dengan baik dan dilakukan di semua tahapan proyek untuk memaksimalkan penghematan secara keseluruhan.
2. Bagi Peneliti selanjutnya
Berdasarkan nilai koefisien determinasi dapat diketahui bahwa variabel bebas mempunyai kemampuan menjelaskan tingkat kinerja Konsultan Perencana sebesar 89.6%, pada dasarnya nilai ini sudah cukup besar, untuk penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan

variabel bebas lain yang berpengaruh terhadap kinerja Konsultan Perencana.

Peningkatan Constructability, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

Adams, 1989 "Highway Construct*Ability Guide." Research Project 3-6-88-1149. The Center for Transportation Research, the University of Texas at Austin, Texas.

Francis et.al., 1996 Constructability Improvement of Highway Projects in Washington." Research Project GC 8720, Task 5. Washington State Transportation Center.

Gujarati Damodar. 1995. Basic Econometrics, Third Edition. Mc Graw-Hill International Editions

Sugiyono. 2003. Statistika untuk Penelitian. Bandung: CV Alfabeta

_____. 2005. Statistika untuk Penelitian. Bandung: CV Alfabeta

Supranto. 2001. Statistik; Teori dan Aplikasi. Jakarta: Erlangga

The Construction Industry Institute., 1986, Constructability. Publication 3-1. University of Texas, Austin, Tex

Tucker & Scarlet, 1986 The Construction Industry Institute.Publication 3-1. University of Texas, Austin, Texas.

Weltman, A.J. dan Head, J.M., 1983, Site Investigation Manual, Construction Industry Research and Information Association (CIRIA), London.

Wright, 1994, Constructability Guide , Michigan : Kreitzberg Assoc Inc.

Tri Joko Wahyu Adi, ST,MT. 2000, Tesis Peran Konsultan Perencana Dalam

Khanif Ashar, ST.MT .2006, Skripsi Peran Kontraktor Dalam Peningkatan Constructability, Universitas 17 Agustus 1945, Samarinda.