

ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI KABUPATEN KLUNGKUNG DAN KARANGASEM

I Putu Indra Sanjaya¹, Ida Ayu Rai Widhiawati², Ariany Frederika²

¹Alumni Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar

²Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar

e-mail : iputuindrasanjaya@gmail.com

Abstrak : Dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi gedung banyak hal yang harus diperhatikan, salah satunya adalah keselamatan dan kesehatan kerja (K3). K3 merupakan suatu upaya dalam mengatasi potensi bahaya dan risiko kesehatan dan keselamatan yang mungkin terjadi. Sering terjadinya kecelakaan kerja pada proyek konstruksi diakibatkan kurang diperhatikannya K3, sehingga perlu diadakan analisis mengenai K3 pada proyek konstruksi untuk mengetahui bagaimana penerapan K3 pada proyek konstruksi gedung, dan bagaimana hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi K3 terhadap K3 pada proyek konstruksi gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem, serta faktor apakah yang memberikan sumbangan terbesar terhadap K3. Data yang diperlukan meliputi data primer diperoleh langsung dengan cara melakukan survei berupa kuesioner yang ditujukan ke proyek konstruksi, dan data sekunder yaitu data dan lokasi proyek konstruksi di Kabupaten Klungkung dan Karangasem diperoleh dari Pemerintah Kabupaten Klungkung dan Karangasem, Bagian Pengendalian Pembangunan (P2), Situs LPSE Provinsi Bali, dan LPSE Kabupaten Klungkung. Metode yang digunakan dalam analisis adalah metode hipotesis deskriptif, analisis regresi ganda, analisis korelasi ganda, sumbangan relatif, dan analisis menggunakan program SPSS. Dari hasil pengujian hipotesis deskriptif one tail test pihak kanan diperoleh bahwa pemahaman keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi di Kabupaten Klungkung dan Karangasem tergolong belum baik. Dari hasil analisis regresi dan korelasi ganda diperoleh hubungan yang terjadi antara faktor-faktor yang mempengaruhi K3 terhadap K3 pada proyek konstruksi adalah kuat sebesar 0,614, koefisien determinasi sebesar 0,377 menunjukkan nilai rata-rata K3 pada proyek konstruksi sebesar 37,7% ditentukan oleh 3 faktor yang mempengaruhi K3, sedangkan 62,3% ditentukan oleh faktor lain.

Kata kunci : k3, Regresi Ganda, Korelasi Ganda, Sumbangan Relatif.

ANALYSIS THE IMPLEMENTATION OF SAFETY AND HEALTH WORK (K3) IN BUILDING CONSTRUCTION AT KLUNGKUNG AND KARANGASEM REGENCY

Abstrack : There were a lot of things should be concerned in implementing building construction, such as safety and health work (K3). K3 was an effort in solving risk potential of safety and health work that may happen. The work incident happened in building construction was caused by lack of attention for K3, so that there must be analysis about K3 in building construction in order to know the implementation of K3 in building construction and the connection of factors that influenced K3 to the implementation K3 in building construction at Klungkung and Karangasem regency, and what kind of factor that gave biggest influence to K3. The data in this study consisted of primary and secondary data. The primary data included questionnaire which towards building construction. Meanwhile, the secondary data included location of building construction at Klungkung and Karangasem regency which was gained from the government of Klungkung and Karangasem regency, Pengendalian Pembangunan office (P2), LPSE Bali regency site, and LPSE Klungkung regency. The methods used in this study were descriptive hypothesis method, double regression analysis, double correlation analysis, relative contribution, and implementation of SPSS analysis. From the result the hypothesis descriptive testing of right one tail test, it was shown that the implementation of safety and health work (K3) in building construction at Klungkung and Karangasem regency was not done well yet. Based on the result of double regression and correlation analysis, it was gained that the connection of factors that influence K3 to implementation of K3 in building construction was high (0.614), determination coefficient about 0.377 that showed the mean of K3 in building construction about 37.7 % which were determined by three factors that influenced K3, while 62.3 % were determined by the other factors. The result of relative distribution counting showed that supervising factor gave biggest influence to K3 in building construction.

Keywords : K3, Double Regression, Double Correlation, and Relative Contribution

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu permasalahan yang banyak menyita

perhatian berbagai organisasi saat ini karena mencakup permasalahan segi perikemanusiaan, biaya dan manfaat ekonomi, aspek hukum, pertanggungjawaban serta citra organisasi itu

sendiri. Semua hal tersebut mempunyai tingkat kepentingan yang sama besarnya walaupun di sana sini memang terjadi perubahan perilaku, baik di dalam lingkungan sendiri maupun faktor lain yang masuk dari unsur eksternal industri Ervianto (2005).

Proses pembangunan proyek konstruksi gedung pada umumnya merupakan kegiatan yang banyak mengandung unsur bahaya. Situasi dalam lokasi proyek mencerminkan karakter yang keras dan kegiatannya terlihat sangat kompleks dan sulit dilaksanakan sehingga dibutuhkan stamina yang prima dari pekerja yang melaksanakannya. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa pekerjaan konstruksi ini merupakan penyumbang angka kecelakaan yang cukup tinggi. Banyaknya kasus kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja sangat merugikan banyak pihak terutama tenaga kerja bersangkutan Ervianto (2005).

Kecelakaan kerja sering terjadi akibat kurang dipenuhinya persyaratan dalam pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja. Dalam hal ini pemerintah sebagai penyelenggara Negara mempunyai kewajiban untuk memberikan perlindungan kepada tenaga kerja. Hal ini direalisasikan pemerintah dengan dikeluarkannya peraturan-peraturan seperti : UU RI No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, Undang-undang No. 3 Tahun 1992 Tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja (JAMSOSTEK), dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No: Per.05/Men/1996 mengenai sistem manajemen K3.

Namun pada kenyataannya, pelaksana proyek sering mengabaikan persyaratan dan peraturan-peraturan dalam K3. Hal tersebut disebabkan mereka kurang menyadari betapa besar resiko yang harus ditanggung oleh tenaga kerja dan perusahaannya. Sebagaimana lazimnya pada pelaksanaan suatu proyek pasti akan berusaha menghindari *economic cost*. Disamping itu adanya peraturan mengenai K3 tidak diimbangi oleh upaya hukum yang tegas dan sanksi yang berat, sehingga banyak pelaksana proyek yang melalaikan keselamatan dan kesehatan tenaga kerjanya. Sistem pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) tidak hanya memperhitungkan aspek keteknikan, namun juga harus membangun aspek moral, karakter dan sikap pikir pekerja untuk bekerja dengan selamat. Oleh karena itu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) konstruksi menjadi tanggung jawab semua pihak yang terkait langsung dalam proyek konstruksi, mulai dari *owner*, kontraktor, maupun pekerja di lapangan (baik tenaga kerja ahli maupun tenaga kerja non ahli). Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan yang dapat diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi

gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem.

2. Bagaimana hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem, dan berapa besar tingkat hubungannya.
3. Faktor apakah yang memberikan pengaruh/sumbangan terbesar terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi Gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem.

TINJAUAN PUSTAKA

Proyek Konstruksi

Proyek Konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Proses yang terjadi dalam rangkaian kegiatan tersebut tentunya melibatkan pihak-pihak yang terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung. Hubungan antara pihak-pihak yang terlibat dalam suatu proyek dibedakan atas hubungan fungsional dan hubungan kerja. Dengan banyaknya pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi maka potensi terjadinya konflik sangat besar sehingga dapat dikatakan bahwa proyek konstruksi mengandung konflik yang cukup tinggi Ervianto (2005).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan faktor yang paling penting dalam pencapaian sasaran tujuan proyek. Hasil yang maksimal dalam kinerja biaya, mutu dan waktu tiada artinya bila tingkat keselamatan kerja terabaikan. Indikatornya dapat berupa tingkat kecelakaan kerja yang tinggi, seperti banyak tenaga kerja yang meninggal, cacat permanen serta instalasi proyek yang rusak, selain kerugian materi yang besar Husen (2009).

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.01/Men/1980

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.01/Men/1980 menyebutkan, kenyataan menunjukkan banyak terjadi kecelakaan, akibat belum ditanganinya pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara mantap dan menyeluruh pada pekerjaan konstruksi bangunan, sehingga perlu diadakan upaya untuk membina norma perlindungan kerjanya. Dengan semakin meningkatnya pembangunan dengan penggunaan teknologi

modern, harus diimbangi pula dengan upaya keselamatan tenaga kerja atau orang lain yang berada di tempat kerja. Sebagai pelaksanaan Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, dipandang perlu untuk menetapkan ketentuan-ketentuan yang mengatur mengenai keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan Konstruksi Bangunan.

Pada setiap pekerjaan konstruksi bangunan harus diusahakan pencegahan atau dikurangi terjadinya kecelakaan atau sakit akibat kerja terhadap tenaga kerjanya. Sewaktu pekerjaan dimulai harus segera disusun suatu unit keselamatan dan kesehatan kerja, hal tersebut harus diberitahukan kepada setiap tenaga kerja. Unit keselamatan kerja tersebut meliputi usaha-usaha pencegahan terhadap: kecelakaan, kebakaran, peledakan, penyakit akibat kerja, pertolongan pertama pada kecelakaan dan usaha-usaha penyelamatan.

Peraturan ini menetapkan ketentuan-ketentuan yang mengatur mengenai keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan konstruksi bangunan, yaitu tentang tempat kerja dan alat-alat kerja, perancah (*scaffold*), tangga dan tangga rumah, alat-alat angkat, kabel baja, tambang, rantai, peralatan bantu, mesin-mesin, peralatan konstruksi bangunan, konstruksi di bawah tanah, penggalian, pekerjaan memancang, pekerjaan beton, pembongkaran, dan pekerjaan lainnya, serta penggunaan perlengkapan penyelamatan dan perlindungan diri.

Pengujian Hipotesis Deskriptif

Hipotesis deskriptif adalah dugaan tentang nilai suatu variabel mandiri, tidak membuat perbandingan atau hubungan. Terdapat dua macam pengujian hipotesis deskriptif, yaitu dengan uji dua pihak (*two tail test*) dan uji satu pihak (*one tail test*). Dalam penelitian ini digunakan uji satu pihak (*one tail test*). Uji satu pihak yang digunakan adalah uji pihak kanan. Uji pihak Kanan di gunakan bila hipotesis nol (H_0) berbunyi “lebih kecil atau sama dengan (\leq)” dan hipotesis alternatifnya (H_a) “lebih besar ($>$)” Sugiyono (2011). Rumus yang digunakan dalam pengujian hipotesis deskriptif adalah :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \tag{1}$$

dimana :

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \tag{2}$$

$$s = \sqrt{s^2} \tag{3}$$

$$\text{skor ideal} = \frac{\text{jumlah pertanyaan} \times \text{skala pertanyaan}}{\text{jumlah data sampel}} \tag{4}$$

$$\text{rata-rata skor ideal} = \frac{\text{skor ideal}}{\text{jumlah data sampel}} \tag{5}$$

keterangan :

t = Nilai t yang dihitung

\bar{x} = Rata-rata x_i

μ_0 = Nilai yang di hipotesiskan

s = Simpangan baku

n = Jumlah data sampel

hipotesisnya adalah :

H_0 : Penerapan K3 pada proyek konstruksi gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem tergolong belum baik.

H_a : Penerapan K3 pada proyek konstruksi gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem tergolong baik.

Diasumsikan bahwa Penerapan K3 pada proyek konstruksi gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem $\leq 75\%$ rata-rata skor ideal, tergolong belum baik, dan $> 75\%$ rata-rata skor ideal, tergolong baik.

Interprestasi terhadap Penerapan K3 pada proyek konstruksi gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem dapat digolongkan menjadi dua yaitu : Baik, mulai dari sangat baik, baik, sedang, dan belum baik mulai dari kurang, dan sangat kurang.

Kriteria pengujian satu pihak untuk pihak kanan:

Jika $t_{hitung} \leq +t_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak.

Analisis Regresi Ganda

Hubungan fungsional yang lebih dari satu variabel disebut analisis regresi ganda. Regresi ganda berguna untuk mendapatkan pengaruh dua variabel kriteriumnya, atau untuk mencari hubungan fungsional dua variabel prediktor atau lebih dengan kriteriumnya Usman dan Akbar (2011). Adapun persamaan umum regresi ganda adalah Sugiyono (2011):

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 \tag{6}$$

Dimana :

Y = penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi

a = harga Y bila X = 0 (konstan)

b = koefisien regresi

X = faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja

X_1 = Faktor Sistem Manajemen

X_2 = Faktor Pelaksanaan

X_3 = Faktor Pengawasan

Dalam penelitian ini terdapat 3 prediktor (variabel) sehingga perlu dihitung nilai-nilai berikut terlebih dahulu (metode skor deviasi):

$$\sum X_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N} \tag{7}$$

$$\sum X_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N} \tag{8}$$

$$\sum X_3^2 = \sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N} \quad (9)$$

$$\sum Y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \quad (10)$$

$$\sum X_1Y = \sum X_1Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{N} \quad (11)$$

$$\sum X_2Y = \sum X_2Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{N} \quad (12)$$

$$\sum X_3Y = \sum X_3Y - \frac{(\sum X_3)(\sum Y)}{N} \quad (13)$$

$$\sum X_1X_2 = \sum X_1X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{N} \quad (14)$$

$$\sum X_1X_3 = \sum X_1X_3 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_3)}{N} \quad (15)$$

$$\sum X_2X_3 = \sum X_2X_3 - \frac{(\sum X_2)(\sum X_3)}{N} \quad (16)$$

Untuk mencari persamaan regresi ganda 3 prediktor (variabel) digunakan persamaan simultan sebagai berikut (Usman dan Akbar, 2011):

$$\sum X_1Y = b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1X_2 + b_3 \sum X_1X_3 \quad (17)$$

$$\sum X_2Y = b_1 \sum X_1X_2 + b_2 \sum X_2^2 + b_3 \sum X_2X_3 \quad (18)$$

$$\sum X_3Y = b_1 \sum X_1X_3 + b_2 \sum X_2X_3 + b_3 \sum X_3^2 \quad (19)$$

$$a = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2 - b_3\bar{X}_3 \quad (20)$$

Analisis Korelasi Ganda

Korelasi ini merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi Sugiyono (2011).

Korelasi yang digunakan adalah korelasi ganda. Besarnya angka korelasi disebut koefisien korelasi dinyatakan dalam lambang R. Adapun rumus untuk menghitung koefisien korelasinya adalah Sugiyono (2011) :

$$R_{(1,2,3)} = \sqrt{\frac{b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y + b_3 \sum x_3 y}{\sum y^2}} \quad (21)$$

Dimana :

$R_{(1,2,3)}$ = Koefisien korelasi

b = koefisien regresi

Koefisien korelasi positif terbesar = 1 dan koefisien korelasi negatif terbesar = -1, sedangkan yang terkecil adalah 0. Bila hubungan antara dua variabel atau lebih itu mempunyai koefisien korelasi =1 atau -1, maka hubungan tersebut sempurna. Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada tabel berikut :

Tabel Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

Interval koefisien (r)	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

(Sumber : Sugiyono,2011)

Setelah didapat nilai R (koefisien korelasi), maka dicari nilai koefisien determinasi (R^2) yaitu nilai pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja terhadap keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi.

Koefisien determinasi = R^2

Pengujian signifikansi koefisien korelasi, selain dapat menggunakan tabel dapat juga dihitung dengan uji F yang rumusnya sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{R^2(N-m-1)}{m(1-R^2)} \quad (22)$$

Kriteria pengujian signifikansi R yaitu :

H_0 : Tidak signifikan

H_a : Signifikan

Jika F hitung > F tabel, maka H_a diterima atau signifikan.

Dimana :

N = jumlah sampel/data

m = jumlah variabel independen

Sumbangan terbesar masing-masing faktor dihitung dengan menggunakan perhitungan sumbangan relatif, dimana rumusnya adalah (<http://journal.uii.ac.id/index.php/Sinergi/article/view/922/852>):

$$SR X_n \% = \frac{b_n \sum X_n Y}{JK_{reg}} \times 100\% \quad (23)$$

Dimana :

$$JK_{reg} = b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y + b_3 \sum x_3 y \quad (24)$$

Keterangan :

JK_{reg} = jumlah kuadrat regresi

METODE

Penentuan Objek Studi

Pada tahap ini penulis menentukan objek studi yang akan dipilih. Dalam hal ini yang dijadikan objek penelitian adalah proyek konstruksi yang berada di Kabupaten Klungkung dan Karangasem

Pengumpulan Data

Data primer adalah data yang didapatkan langsung melalui kuesioner sesuai dengan jumlah sampel yang diambil. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain yang diantaranya didapat dengan melihat dokumen yang berhubungan dengan penelitian yaitu data yang di dapatkan dari Pemerintah Kabupaten Klungkung dan Karangasem, Bagian Pengendalian Pembangunan (P2), Situs LPSE Provinsi Bali, dan LPSE Kabupaten Klungkung. Yaitu proyek konstruksi gedung pemerintah maupun swasta periode tahun 2011-2012, sehingga dapat dipakai untuk memperkirakan jumlah sampel yang akan diambil.

Pengolahan dan Analisis data

Data yang diperoleh dari kuesioner perlu disusun terlebih dahulu sebelum diolah lebih lanjut. Pada tahap ini juga dilakukan proses penentuan skala penilaian dan penaksiran parameter dengan tujuan untuk mengetahui nilai kemungkinan yang terjadi.

Analisis data dilakukan dengan cara analisis regresi dan korelasi. Analisis regresi digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel terikat dapat diprediksi melalui variabel bebas secara individual. Pada penyusunan data ini digunakan analisis regresi ganda.

Analisis korelasi digunakan untuk mencari besarnya sumbangan variabel satu terhadap variabel yang lainnya. Pada penelitian ini akan dicari hubungan antara variabel penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi sebagai variabel terikat dengan faktor-faktor yang mempengaruhi K3 sebagai variabel bebas dengan menggunakan perhitungan secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembahasan penelitian ini akan dibahas mengenai perhitungan pengujian hipotesis deskriptif, perhitungan analisis regresi, perhitungan analisis korelasi, perhitungan sumbangan relatif, dan pengolahan data dengan program SPSS.

Perhitungan Pengujian Hipotesis Deskriptif

Hipotesis deskriptif adalah dugaan tentang nilai suatu variabel mandiri, tidak membuat perbandingan atau hubungan. Terdapat dua macam pengujian hipotesis deskriptif, yaitu dengan uji dua pihak (*two tail test*) dan uji satu pihak (*one tail test*). Dalam penelitian ini digunakan uji satu pihak (*one tail test*). Uji satu pihak yang digunakan adalah uji pihak kanan. Uji pihak Kanan di gunakan bila hipotesis nol (H_0) berbunyi “lebih kecil atau sama dengan (\leq)” dan hipotesis alternatifnya (H_a) “lebih besar ($>$)” Sugiyono

(2011). Dalam perhitungan hipotesis deskriptif digunakan data dari hasil jawaban responden yang telah ditabulasikan, dimana data tersebut dapat dilihat pada

Hipotesis penelitian :

H_0 : Penerapan K3 pada proyek konstruksi di Kabupaten Klungkung dan Karangasem tergolong belum baik.

H_a : Penerapan K3 pada proyek konstruksi di Kabupaten Klungkung dan Karangasem tergolong baik.

Dari tabel 4.5 didapatkan bahwa :

$$\sum x = 8.759$$

$$\bar{x} = \frac{8759}{30} = 29$$

Skor Ideal = jumlah pertanyaan x skala pertanyaan x jumlah data sampel

Karena dalam kuesioner terdapat dua bagian pertanyaan, maka perhitungan skor idealnya dibuat terpisah dan kemudian dijumlahkan.

$$\text{Skor Ideal Bagian I} = 91 \times 5 \times 30 = 13.650$$

$$\text{Skor Ideal Bagian II} = \frac{1 \times 4 \times 30 = 120}{+}$$

$$\text{Total} = 13.770$$

Sehingga Skor Idealnya adalah = 13.770 Rata - Rata

$$\text{Skor Ideal} = \frac{\text{skor ideal}}{\text{jumlah data sampel}}$$

$$\text{rata - rata skor ideal} = \frac{13770}{30} = 459$$

Sehingga simpangan bakunya sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{46.994,97}{30 - 1} = 1.620,52$$

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$s = \sqrt{1.620,52} = 40,26$$

Sehingga :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{292 - 344,25}{\frac{40,26}{\sqrt{30}}} = \frac{-52,25}{7,35} = -7,109$$

taraf signifikansi (α) = 0,05

$$dk = n - 1 = 30 - 1 = 29$$

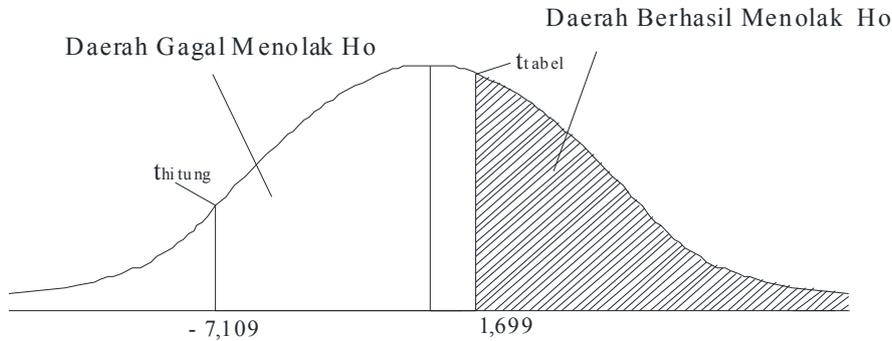
Berdasarkan tabel distribusi t dengan menggunakan uji satu pihak, diperoleh $t_{tabel} = 1,699$

Kriteria pengujian satu pihak untuk pihak kanan: Jika $t_{hitung} \leq +t_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak.

Ternyata dari hasil perhitungan didapatkan bahwa $-7,109 < +1,699$

$t_{hitung} < +t_{tabel}$, sehingga H_0 gagal ditolak

Kedudukan t_{hitung} dan t_{tabel} dapat dilihat pada



gambar berikut

Gambar Uji Pihak Kanan Penerapan K3 pada Proyek Konstruksi di Kabupaten Klungkung dan Karangasem

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa t_{hitung} ternyata jatuh pada daerah gagal menolak H_0 . Dengan demikian H_0 gagal ditolak, dan H_a berhasil ditolak, sehingga pernyataan hipotesis penerapan K3 pada proyek konstruksi di Kabupaten Klungkung dan Karangasem tergolong belum baik adalah benar. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan K3 pada proyek konstruksi gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem tergolong belum baik.

Perhitungan Regresi

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel terikat dapat diprediksi melalui variabel bebas secara individual.

Jumlah Sampel (N) = 30

$$\begin{aligned} \sum X_1 &= 2.721 & \sum X_1^2 &= 252.439 & \bar{X}_1 &= 90,70 \\ \sum X_2 &= 3.539 & \sum X_2^2 &= 424.905 & \bar{X}_2 &= 117,97 \\ \sum X_3 &= 2.401 & \sum X_3^2 &= 198.441 & \bar{X}_3 &= 80,03 \\ \sum Y &= 98 & \sum Y^2 &= 328 & \bar{Y} &= 3,27 \\ \sum X_1Y &= 8.933 & \sum X_1X_2 &= 324.696 \\ \sum X_2Y &= 11.577 & \sum X_1X_3 &= 222.604 \\ \sum X_3Y &= 7.936 & \sum X_2X_3 &= 288.363 \end{aligned}$$

Analisis dengan metode skor deviasi diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \sum X_1^2 &= 5.644,3 & \sum X_2^2 &= 7.420,97 \\ \sum X_3^2 &= 6.280,97 & \sum Y^2 &= 7,87 \\ \sum X_1Y &= 44,4 & \sum X_2Y &= 16,27 \\ \sum X_3Y &= 92,73 & \sum X_1X_2 &= 3.708,7 \end{aligned}$$

$$\sum X_1X_3 = 4.833,3 \quad \sum X_2X_3 = 5.125,03$$

Hasil dari skor deviasi tersebut dipergunakan dalam persamaan simultan yang akan dihitung berikutnya.

Persamaan regresi untuk tiga variabel/prediktor adalah:

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

Dimana :

Y = keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi

A = harga Y bila X = 0 (konstan)

B = koefisien regresi

X= faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja

X₁= Faktor Sistem Manajemen

X₂ = Faktor Pelaksanaan

X₃ = Faktor Pengawasan

Maka koefisien regresi b_1, b_2, b_3 dan a diperoleh dengan menggunakan persamaan simultan sebagai berikut :

$$\sum X_1Y = b_1\sum X_1^2 + b_2\sum X_1X_2 + b_3\sum X_1X_3$$

$$\sum X_2Y = b_1\sum X_1X_2 + b_2\sum X_2^2 + b_3\sum X_2X_3$$

$$\sum X_3Y = b_1\sum X_1X_3 + b_2\sum X_2X_3 + b_3\sum X_3^2$$

Hasil perhitungan dengan metode skor deviasi dimasukkan ke persamaan di atas :

$$44,4 = 5.644,3 b_1 + 3.708,7 b_2 + 4.833,3 b_3$$

Pers. (1)

$$16,27 = 3.708,7 b_1 + 7.420,97 b_2 + 5.125,03 b_3$$

Pers. (2)

$$92,73 = 4.833,3 b_1 + 5.125,03 b_2 + 6.280,97 b_3$$

Pers. (3)

Selanjutnya dari persamaan di atas disamakan salah satu variabelnya dengan membagi variabel

b_1 , persamaan (1) dibagi 5.644,3, persamaan (2) dibagi 3.708,7, persamaan (3) dibagi 4.833,3, maka didapat persamaan (4), pers. (5), dan pers. (6) :

$$0,00787 = b_1 + 0,65707 b_2 + 0,85631 b_3 \quad \text{Pers. (4)}$$

$$0,00439 = b_1 + 2,00096 b_2 + 1,38189 b_3 \quad \text{Pers. (5)}$$

$$0,01919 = b_1 + 1,06036 b_2 + 1,29952 b_3 \quad \text{Pers. (6)}$$

Dari persamaan di atas koefisien yang sama dieliminasi, sehingga menjadi :

$$\text{Pers. (4)} - \text{Pers. (5)} :$$

$$0,00348 - 1,34389 b_2 - 0,52558 b_3 \quad \text{Pers. (7)}$$

$$\text{Pers. (5)} - \text{Pers. (6)} :$$

$$-0,0148 = 0,9406 b_2 + 0,08757 b_3 \quad \text{Pers. (8)}$$

Setelah didapat Pers. (7) dan Pers. (8), selanjutnya persamaan tersebut disamakan salah satu variabelnya dengan membagi variabel b_2 , sehingga menjadi :

$$-0,00255 = b_2 + 0,39101 b_3 \quad \text{Pers. (9)}$$

$$-0,01573 = b_2 + 0,08757 b_3 \quad \text{Pers. (10)}$$

Selanjutnya persamaan Pers. (9) dan Pers. (10) dieliminasi, sehingga menjadi :

$$b_3 = 0,04330$$

Setelah didapat nilai b_3 , maka untuk mendapatkan nilai b_2 , masukkan nilai b_3 dalam Pers. (10), sehingga

$$b_2 = -0,01952$$

Setelah didapat nilai b_2 dan b_3 , maka mendapatkan nilai b_1 , masukkan nilai b_2 dan b_3 , dalam Pers. (4), sehingga :

$$b_1 = -0,0164$$

Setelah didapat nilai b_1 , b_2 , dan b_3 , maka masukkan nilai b_1 , b_2 , dan b_3 kedalam persamaan awal untuk mengecek apakah nilai yang dihasilkan sama, sehingga:

$$44,4 = 5.644,3 b_1 + 3.708,7 b_2 + 4.833,3 b_3$$

$$44,4 = -92,65 - 72,39 + 209,35$$

$$44,4 = 44,4 \dots\dots\dots(\text{ok})$$

untuk mendapatkan nilai variabel a, digunakan rumus :

$$a = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2 - b_3 \bar{X}_3$$

$$a = 3,27 + 1,48748 + 2,84543 - 3,46530$$

$$a = 4,138$$

Jadi persamaan regresi ganda untuk faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) seperti faktor sistem manajemen, faktor pelaksanaan, dan faktor pengawasan adalah :

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

$$Y = 4,138 - 0,0164 X_1 - 0,01952 X_2 + 0,04330 X_3$$

Dari persamaan regresi yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa keselamatan dan

kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem akan naik bila faktor pengawasan (X_3) bertambah karena bertanda positif (+). Sebaliknya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi gedung di Kabupaten Klungkung dan Karangasem akan turun bila faktor sistem manajemen (X_1) dan faktor pelaksanaan (X_2) bertambah karena bertanda negatif (-).

Perhitungan Korelasi

Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi (Sugiyono, 2011). Rumus Korelasi ganda adalah :

$$R_{(1,2,3)} = \sqrt{\frac{b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y + b_3 \sum x_3 y}{\sum y^2}}$$

$$R_{(1,2,3)} = \sqrt{\frac{\sqrt{-0,7281 - 0,31759 + 4,01521}}{7,87}}$$

$$R_{(1,2,3)} = \sqrt{0,3773} = 0,61426$$

$$\text{Koefisien determinasi} = R^2$$

$$R^2 = 0,61426^2 = 0,3773$$

dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi, yaitu sebesar 0,614. Koefisien determinasi sebesar 0,377 menunjukkan bahwa nilai rata-rata keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi sebesar 37,8% ditentukan oleh tiga faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja (K3), sedangkan 62,2% ditentukan oleh faktor lain.

Untuk menguji apakah harga $R = 0,614$ signifikan atau tidak, maka dilakukan dengan uji F dengan rumus :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{R^2(N-m-1)}{m(1-R^2)}$$

dimana :

$$N = 30 \text{ dan } m = 3$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{0,3773(30-3-1)}{3(1-0,3773)} = 5,2586$$

Derajat kebebasan untuk menguji signifikansi harga F_{hitung} adalah dk pembilang = m dan dk penyebut = $N - m - 1$.

Berdasarkan tabel distribusi F taraf signifikan (α) = 0,05, $F_{\text{tabel}} = 2,98$

Untuk taraf signifikan (α) = 0,01, $F_{\text{tabel}} = 4,64$

Kriteria pengujian H_0 yaitu :

H_0 : Tidak signifikan

H_a : Signifikan

- Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta, Bandung. <http://journal.uii.ac.id/index.php/Sinergi/article/view/922/852> 20:25 20/02/12
- Usman dan Akbar.2011.*Pengantar Statistik*. Bumi Aksara,Jakarta.