

FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG

Ida Ayu Rai Widhiawati¹, Anak Agung Wiranata¹, I Putu Yudha Wirawan²

¹ Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar

² Alumni Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar

Email: dayurai@civil.unud.ac.id

Abstrak: Perubahan pekerjaan (*change order*) sering terjadi dalam pelaksanaan proyek konstruksi baik pada awal, pertengahan, maupun pada akhir pelaksanaan proyek. Adanya *change order* dapat menyebabkan terjadinya penambahan waktu pelaksanaan dan biaya proyek. Faktor-faktor penyebab *change order* pada pelaksanaan proyek konstruksi dikelompokkan ke dalam empat faktor yaitu faktor pemilik proyek (*owner*), konsultan perencana, kontraktor, serta faktor eksternal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor dan subfaktor apa penyebab yang paling mempengaruhi *change order* pada pelaksanaan proyek konstruksi gedung. Kuesioner didistribusikan ke 32 perusahaan jasa konstruksi yang berdomisili di kota Denpasar. Metode analisis data yang digunakan adalah uji statistik non parametrik dengan menggunakan analisis Kendall W (uji 'n' sampel berhubungan) yang dioperasikan dengan program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 21. Hasil analisis menunjukkan bahwa yang paling mempengaruhi *change order* adalah faktor pemilik proyek (*owner*) dengan subfaktor perubahan desain. Hal ini ditunjukkan dengan nilai statistik hitung $90,777 > 12,592$ statistik tabel dan probabilitas $0,000 < 0,05$ serta nilai Kendall W = 0,473. Ini berarti bahwa pada 32 responden yang turut berpartisipasi dalam pengisian kuesioner, sebagian besar mengalami *change order* yang disebabkan oleh adanya perubahan desain.

Kata kunci: *Change Order*, Statistik Non Parametrik, Uji Kendall W

THE FACTORS CAUSES CHANGE ORDER IN BUILDING CONSTRUCTION PROJECTS

Abstract: *change orders are common in the implementation of construction projects both at the beginning, middle, or at the end of the project. The existence of change orders may result in additional time and cost of project. Factors that cause change orders on construction projects implementation are grouped into four factors: owner factor, consultant planners, contractors, and external factors. This study aims to analyze the factors and subfactors what causes most affect change order on the implementation of building construction projects. Questionnaires were distributed to 32 construction companies that are domiciled in the Denpasar city. Data analysis method used is a non-parametric statistical tests using analysis of Kendall W (test 'n' samples related) operated with SPSS (Statistical Product and Service Solutions) version 21. The analysis showed that most affect the change order is a owner factor with subfactors design changes. This is shown by the statistical count value $90.777 > 12.592$ statistical tables and probability $0.000 < 0.05$ and the value of the Kendall W = 0.473. This means that the 32 respondents who participated in filling out the questionnaire, most experienced change orders caused by design changes.*

Keywords: *Change Order, Non Parametric Statistics, Kendal W Test*

PENDAHULUAN

Proyek secara umum dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu untuk menghasilkan produk yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas. Proyek konstruksi dalam pelaksanaannya menjadi semakin kompleks sehubungan dengan adanya standar-standar baru, teknologi canggih, material yang inovatif, harga kompetitif, dan keinginan pemilik proyek untuk melakukan penambahan ataupun perubahan lingkup pekerjaan.

Pada pelaksanaan sebuah proyek konstruksi sering dihadapkan pada permasalahan yaitu terjadinya perubahan-perubahan (*changes*) pada awal, pertengahan, maupun pada akhir pelaksanaan proyek dimana ide perubahan itu datang dari pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek, yaitu pemilik proyek (*owner*), konsultan, dan kontraktor, serta faktor lainnya yang juga berkaitan dengan pelaksanaan proyek. Hal ini menyebabkan terjadi ketidaksesuaian dengan rencana yang lazim disebut dengan perubahan pekerjaan (*change order*). Perubahan pekerjaan (*change order*) ini meliputi: menambah atau mengurangi volume pekerjaan yang tercantum dalam kontrak, menambah dan/atau mengurangi jenis pekerjaan, mengubah spesifikasi teknis pekerjaan sesuai dengan kebutuhan lapangan atau mengubah jadwal pelaksanaan. Akibat sering terjadinya perubahan pekerjaan (*change order*) dimana proses administrasi tidak dijalankan sesuai prosedur maka sering terjadi perselisihan antara pemilik dan kontraktor.

Berdasarkan studi pustaka yang dilakukan, di temukan beberapa penyebab perubahan pekerjaan (*change order*) yang dikelompokkan menjadi empat faktor yaitu faktor pemilik proyek (*owner*), faktor konsultan perencana, faktor kontraktor, dan faktor eksternal. Dari uraian diatas, akan dianalisis faktor apa yang paling mempengaruhi perubahan pekerjaan (*change order*) dan subfaktor yang paling mempengaruhi pada keempat faktor tersebut.

MATERI DAN METODE

Pengertian *Change Order*

Change order adalah usulan perubahan secara tertulis antara pemilik dan kontraktor untuk mengubah beberapa kondisi dari dokumen kontrak awal, seperti menambah, mengurangi pekerjaan, dan adanya perubahan. Hal ini dapat mengubah nilai kontrak, jadwal pelaksanaan, dan jadwal pembayaran.

Secara singkat *change order* bisa didefinisikan sebagai modifikasi dari *original contract*

(Schaufelbeger et al., 2002). Menurut Fisk (2006) *change order* merupakan surat kesepakatan antara pemilik dan kontraktor untuk menegaskan adanya revisi-revisi rencana dan jumlah kompensasi biaya kepada kontraktor yang terjadi pada saat pelaksanaan konstruksi, setelah penandatanganan kontrak kerja antara pemilik dan kontraktor.

Menurut AIA (*American Institute of Architects*) *change order* adalah sebuah permintaan secara tertulis yang ditandatangani oleh arsitek, kontraktor, dan pemilik yang dibuat setelah kontrak diterbitkan, yang mempunyai kuasa untuk mengubah ruang lingkup pekerjaan atau melakukan penyesuaian pada nilai kontrak dan waktu penyelesaian pekerjaan (Levy, 2002), sedangkan definisi lain dari *change order* adalah dokumen resmi yang ditandatangani oleh pemilik dan kontraktor untuk memberikan kompensasi pada kontraktor terhadap perubahan, tambahan pekerjaan, keterlambatan, atau akibat yang lain dari perjanjian bersama yang tertulis dalam kontrak (Barrie et al., 1992).

Dari semua pendapat atau definisi yang dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa *change order* adalah persetujuan tertulis yang ditandatangani oleh pemilik, kontraktor, dan juga perencana untuk memodifikasi atau memberi perubahan pada pekerjaan yang telah diatur dalam dokumen kontrak dimana perubahan tersebut dapat dipertimbangkan sehingga mengakibatkan adanya penyesuaian terhadap biaya dan waktu pekerjaan.

Perubahan pekerjaan dapat berupa penambahan, pengurangan, atau bahkan penggantian lingkup item pekerjaan yang telah disepakati bersama dalam kontrak kerja awal. Sebagian besar perubahan terjadi selama proses konstruksi, diantaranya perubahan desain, perubahan jadwal, penggantian material, dan modifikasi terhadap metode konstruksi. Perubahan selama masa pelaksanaan proyek sering terjadi karena adanya keinginan dari pengguna jasa yang timbul selama pelaksanaan dari suatu proyek konstruksi yang disebabkan antara lain karena diinginkannya perubahan lingkup kerja, perubahan spesifikasi, perubahan perencanaan arsitektural, perubahan metode kerja, percepatan pelaksana, dan lain-lain.

Tujuan *Change Order*

Menurut Fisk (2006) tujuan dari *change order* adalah:

1. Untuk mengubah rencana kontrak dengan adanya metode khusus dalam pembayaran.
2. Untuk mengubah spesifikasi pekerjaan, termasuk perubahan pembayaran dan waktu kontrak dari sebelumnya.

3. Untuk persetujuan tambahan pekerjaan baru, dalam hal ini termasuk pembayaran dan perubahannya dalam kontrak.
4. Untuk tujuan administrasi, dalam menetapkan metode pembayaran kerja ekstra maupun penambahannya.
5. Untuk mengikuti penyesuaian terhadap harga satuan kontrak bila ada perubahan spesifikasi.

Jenis *Change Order*

1. Perubahan Informal (*Constructive Changes*) adalah tindakan informal untuk memerintahkan suatu modifikasi kontrak di lapangan yang terjadi karena permintaan pemilik, perencana, atau kontraktor. *Constructive change* juga dijelaskan sebagai suatu kesepakatan perubahan antara pemilik dan kontraktor dalam biaya dan waktu. Perubahan konstruksi sering kali menjadi penyebab utama dari terjadinya perselisihan antara pemilik dan kontraktor karena pelaksanaan pekerjaan di luar dari dokumen kontrak.

2. Perubahan Formal (*Directive Change*)
Directive Change adalah perubahan yang diajukan dalam bentuk tertulis, yang diusulkan oleh kontraktor kepada pemilik untuk merubah lingkup kerja, waktu pelaksanaan, biaya-biaya, atau hal-hal lain yang berbeda dengan yang telah dispesifikasikan dalam dokumen kontrak. Ketentuan tersebut biasanya memberikan kebebasan sepihak pada pemilik untuk merubah lingkup kerja dan mengharuskan kontraktor untuk mengikuti perubahan-perubahan tersebut. Perubahan formal umumnya diketahui sebelum pekerjaan dilakukan.

Penyebab *Change Order*

Secara garis besarnya penyebab terjadinya *change order* dapat dikelompokkan berdasarkan pihak-pihak yang terlibat dalam proyek, yaitu:

1. Faktor Pemilik Proyek (*Owner*)
 - Perubahan desain
 - Percepatan jadwal pekerjaan
 - Penundaan pekerjaan karena alasan tertentu
 - Penambahan *scope* pekerjaan
 - Pengurangan *scope* pekerjaan
 - Perubahan lokasi proyek
 - Keterlambatan dalam memberikan ijin, persetujuan, dan keputusan.
2. Faktor Konsultan Perencana
 - Kesalahan perencanaan dan desain
 - Gambar bestek tidak jelas/kurang lengkap
 - Gambar tidak mungkin dilaksanakan/ketidaksesuaian gambar dengan kondisi lapangan

- Perubahan spesifikasi/perubahan mutu material dan bahan
 - Kondisi lapangan berbeda dengan kondisi yang dicantumkan dalam kontrak
 - Kondisi bawah tanah berbeda dengan kondisi yang dicantumkan dalam kontrak.
3. Faktor Kontraktor
 - Perubahan metode kerja
 - Kinerja subkontraktor kurang baik
 - Kesalahan pelaksanaan pekerjaan
 - Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan
 - Penundaan pekerjaan karena alasan tertentu.
 4. Faktor Eksternal
 - Interferensi pihak ketiga
 - Kenaikan harga material dan upah tenaga kerja
 - Kondisi sosial budaya masyarakat di sekitar proyek
 - Kebijakan pemerintah pusat/daerah yang diterbitkan setelah penandatanganan kontrak yang mempengaruhi sasaran proyek (biaya, mutu, dan waktu)
 - Faktor yang tidak terduga seperti: banjir, angin topan, gempa bumi, demonstrasi, dan huru hara.

Dampak *Change Order*

Change order tidak dapat kita hindari dalam proyek konstruksi, termasuk juga dampak dari adanya *change order*. Menurut Barrie et al. (1992) besar dampak yang terjadi dari *change order* tergantung dari besarnya *change order* yang dilakukan dari kontrak awal.

- Bilamana perubahan merupakan skala kecil dalam kontrak yaitu kurang dari 10 % maka perubahan tersebut masih bisa ditoleransi dan hanya ada penyesuaian terhadap waktu saja
- Ketika *change order* sudah mencapai 15 % dari nilai kontrak awal, maka akan berdampak terhadap waktu dan biaya sangat relatif, tergantung keahlian dari manajemen kontraktor untuk mengelola perubahan tersebut
- Ketika *change order* mencapai 20 % dari kontrak awal, maka hal ini akan sangat mempengaruhi *performance* kontraktor.

Change Order umumnya mengalami penambahan biaya dan waktu. Ketentuan tentang perubahan kontrak diatur dalam pasal 87 Peraturan Presiden nomor 54 tahun 2010 yang berbunyi:

1. Dalam hal terdapat perbedaan antara kondisi lapangan pada saat pelaksanaan, dengan gambar dan/atau spesifikasi teknis yang

ditentukan dalam dokumen kontrak, PPK bersama penyedia barang/jasa dapat melakukan perubahan kontrak yang meliputi:

- menambah atau mengurangi volume pekerjaan yang tercantum dalam kontrak
 - menambah dan/atau mengurangi jenis pekerjaan
 - mengubah spesifikasi teknis pekerjaan sesuai dengan kebutuhan lapangan atau
 - mengubah jadwal pelaksanaan.
2. Pekerjaan tambah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan dengan ketentuan:
- Tidak melebihi 10 % (sepuluh perseratus) dari harga yang tercantum dalam perjanjian/kontrak awal, dan
 - Tersedianya anggaran.

Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kontraktor gred 4, 5, 6 dan 7 yang berdomisili di kota Denpasar dan terdaftar sebagai anggota GAPENSI. Sampel dipilih menggunakan teknik *probability sampling*, dimana anggota populasi mempunyai peluang yang sama dipilih menjadi anggota sampel. Jenis teknik *probability sampling* yang digunakan adalah *simple random sampling* yaitu cara pengambilan sampel dari anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut. Hal ini dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen atau sejenis.

Perhitungan jumlah sampel yang akan digunakan menggunakan rumus *Al-Rasyid* sebagai berikut (Riduwan, 2013):

$$no = \left(\frac{Z\alpha}{2 \cdot BE} \right)^2 \tag{1}$$

$$n = \frac{no}{1 + \frac{no - 1}{N}} \tag{2}$$

Dimana:

- n = jumlah sampel
- α = taraf kesalahan yang besarnya ditetapkan 0,05
- N = jumlah populasi total kontraktor (kota Denpasar)
- BE = Bound of Error diambil 15 %
- Zα = nilai dalam tabel Z = 1,99

Dengan persamaan 1 diperoleh

$$no = \left(\frac{1,99}{2 \cdot 0,15} \right)^2$$

$$= 44,001$$

dan $no = 0,05N = 0,05 \times 104 = 5,2$

karena $no > 0,05N$ atau $44,001 > 5,2$ sehingga jumlah minimal sampelnya dihitung dengan persamaan 2 adalah:

$$= \frac{44,001}{1 + \frac{(44,001 - 1)}{104}}$$

$$= 31,13 \approx 32 \text{ sampel/res ponden}$$

Analisis Data

1. Data nilai pengamatan disusun dalam tabel baris dan kolom. Baris menunjukkan banyaknya nilai pengamatan (ulangan) untuk masing-masing variabel, sedangkan kolom menunjukkan banyaknya variabel yang ingin dikorelasikan.
2. Teknik statistik non parametrik yang digunakan adalah uji Konkordansi Kendall W. Koefisien Konkordansi Kendall W merupakan ukuran derajat keeratan atau keselarasan hubungan diantara k variabel yang diukur minimal dalam skala ordinal. Nilai pengamatan pada setiap baris diranking dan diurutkan rata-ratanya (*mean rank*), yang dapat dihitung dengan rumus (Wijaya, 2000):

$$\text{Mean rank} = \frac{Ri}{n} \tag{3}$$

$$\text{dengan } Ri = \sum_{i=1}^n Xi \tag{4}$$

dimana:

- n = jumlah responden
- Ri = jumlah data penilaian responden
- Xi = nilai pengamatan yang diperoleh dari responden

Setelah diperoleh nilai mean rank dilakukan perhitungan statistik Kendall W yang ditentukan dengan rumus (Wijaya, 2000):

$$W = \frac{12 \sum Ri^2 - 3n^2k(k+1)^2}{n^2k(k^2 - 1)} \tag{5}$$

Dimana:

- Ri = jumlah data penilaian responden
- k = jumlah variabel
- n = jumlah responden

3. Setelah didapat nilai mean rank dan Kendall W dilakukan juga pengujian hipotesis. Agar pemilihan lebih terperinci dan mudah, diperlukan hipotesis alternatif (Ha/Hi) dan hipotesis nol (Ho). Hi adalah lawan dari Ho. Hi dinyatakan dalam kalimat positif dan Ho dinyatakan dalam kalimat negatif, sehingga ditetapkan bahwa:
 - Ho = tidak ada kesepakatan atau keselarasan di antara para responden
 - Hi = ada kesepakatan atau keselarasan di antara para responden

4. Pengujian hipotesis atau pengambilan keputusan:

- a. Membandingkan statistik hitung dengan statistik tabel.

Statistik hitung diperoleh dengan perhitungan *chisquare*, dengan rumus:

$$\chi^2 = n (k-1) W \tag{6}$$

dan statistik tabel diperoleh dengan melihat tabel *chi-square*, dengan nilai derajat kebebasan (df) = (n-1) dan tingkat signifikansi (α) sebesar 5 %

Ketentuan:

Tolak Ho jika statistik hitung > statistik tabel

Terima Ho jika statistik hitung < statistik tabel

- b. Berdasarkan probabilitas (*Asymptotic Significance*) dengan ketentuan:

- Jika probabilitas > 0.05, maka Ho diterima

- Jika probabilitas < 0.05, maka Ho ditolak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Faktor Pemilik Proyek (Owner)

Perhitungan Mean Rank

Perhitungan mean rank digunakan untuk mengetahui subfaktor yang paling mempengaruhi pada masing-masing faktor penyebab *change order* dengan melihat nilai mean rank terkecil. Sebelum menghitung mean rank dari masing-masing subfaktor, dibuat terlebih dahulu tabel yang berisi Ri (jumlah per kolom masing-masing subfaktor).

Nilai mean rank dapat dihitung dengan rumus persamaan 3.

$$\begin{aligned} \text{mean rank} &= \frac{65}{32} \\ &= 2,031 \end{aligned}$$

Untuk nilai mean rank subfaktor lainnya dapat dihitung dengan cara yang sama dan hasilnya ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Perhitungan Mean rank

Faktor Pemilik Proyek (Owner)	Mean Rank
Perubahan desain	2.03
Percepatan jadwal pekerjaan	5.19
Penundaan pekerjaan karena alasan tertentu	4.88
Penambahan <i>scope</i> pekerjaan.	2.09
Pengurangan <i>scope</i> pekerjaan	3.41
Perubahan lokasi proyek	5.59
Keterlambatan dalam memberikan ijin, persetujuan, dan keputusan	4.81

Dari hasil tersebut terlihat bahwa pada faktor pemilik proyek (*owner*) ini, subfaktor yang paling mempengaruhi adalah Perubahan desain yang ditunjukkan dengan nilai mean rank paling kecil.

Perhitungan Kendall W

Setelah didapatkan nilai Ri dan mean rank, maka langkah selanjutnya adalah mencari nilai Kendall W.

Nilai Kendall W dapat dihitung dengan rumus persamaan 5:

$$W = \frac{(12.128244) - (3.32^2 \cdot 7(7+1)^2)}{32^2 \cdot 7(7^2 - 1)} = 0,473$$

Koefisien Konkordansi Kendall W menyatakan nilai kesepakatan/ keselarasan tingkat asosiasi antara k variabel yang diukur dalam ranking. Nilai W diperoleh dari perbandingan antara nilai kesepakatan pengamatan dengan nilai kesepakatan sempurna. Dengan demikian, nilai W adalah antara 0 sampai dengan 1. Jika 0 berarti responden sama sekali tidak selaras satu sama lain dalam menilai sekian atribut, dan jika 1 maka berarti mempunyai keselarasan yang sempurna dalam menilai sekian atribut.

Tabel 2 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	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 – 1,00	Sangat Kuat

Sumber : Sugiyono, 2013

Pengambilan Keputusan

Dari hasil perhitungan yang telah didapat dilakukan juga proses pengambilan keputusan atau pengujian hipotesis. Agar pemilihan lebih terperinci dan mudah, diperlukan hipotesis alternatif (Ha/Hi) dan hipotesis nol (Ho). Hi adalah lawan dari Ho. Hi dinyatakan dalam kalimat positif dan Ho dinyatakan dalam kalimat negatif, sehingga ditetapkan bahwa:

- Ho = tidak ada kesepakatan atau keselarasan di antara para responden
- Hi = ada kesepakatan atau keselarasan di antara para responden

Dasar pengambilan keputusan/pengujian hipotesis:

- 1. Membandingkan statistik hitung dengan statistik tabel.

Ketentuan:

Tolak Ho jika statistik hitung > statistik tabel

Terima Ho jika statistik hitung < statistik tabel

- a. Statistik hitung diperoleh dengan perhitungan *chi-square*, dengan rumus:

$$\chi^2 = n (k-1) W$$
 Pers. (5)

dimana n adalah 32 (responden) dan k adalah 7 (jumlah variabel) maka:

$$\chi^2 = n (k-1) W = [32 (7-1)] \times 0,473 = 90,777$$

didapat statistik hitung = 90,777
 - b. Statistik tabel

Dengan melihat tabel *chi-square* (chi-kuadrat), untuk df (derajat kebebasan) = k-1 = 7-1 = 6 dan tingkat signifikansi (α) = 5 % (berarti tingkat kepercayaan 95 %) maka didapat statistik tabel = 12,592
2. Berdasarkan probabilitas (Asymp. Sign), dengan ketentuan:
- Jika probabilitas > 0.05, maka Ho diterima
 - Jika probabilitas < 0.05, maka Ho ditolak

Keputusan:

Tabel 3 Test Statistics faktor pemilik proyek (*owner*)

N	32
Kendall's W ^a	0.473
Chi-Square	90.777
df	6
Asymp. Sig.	.000

Pada tabel output SPSS untuk faktor pemilik proyek (*owner*), terlihat bahwa pada kolom Asymp. Sign/ Asymptotic significance adalah 0.000 atau probabilitas di bawah 0.05 (0.000 < 0.05). Maka ho ditolak yang berarti ada kesepakatan di antara para responden tentang penyebab *change order* pada faktor pemilik proyek (*owner*).

Hasil Analisa

Tabel 4 Rangkuman Hasil Analisis

No	Fakto-Faktor Penyebab <i>Change Order</i>	Subfaktor yang Paling Mempengaruhi (Mean Rank Terkecil)	Nilai Kendall W	Nilai <i>Chi - square</i> hitung	Nilai <i>Chi - square</i> tabel	Nilai df	Assymp. Sig.
1	Pemilik Proyek (<i>Owner</i>)	Perubahan desain	0,473	90,777	12,592	6	0,000
2	Konsultan Perencana	Gambar tidak mungkin dilaksanakan /ketidaksesuaian gambar dengan kondisi lapangan	0,312	49,964	11,070	5	0,000
3	Kontraktor	Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan	0,033	4,250	9,488	4	0,373
4	Eksternal	Kondisi sosial budaya masyarakat disekitar proyek	0,154	19,675	9,488	4	0,001

Dari hasil analisis data, mendapatkan hasil bahwa perubahan desain adalah subfaktor yang paling mempengaruhi *change order* pada faktor pemilik proyek (*owner*). Perubahan desain dapat mengakibatkan penambahan biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan. Sebagai contoh, saat pelaksanaan konstruksi pemilik proyek melakukan perubahan desain yang tidak tercakup dalam kontrak. Penambahan ini akan berpengaruh terhadap volume pekerjaan, biaya, dan jadwal pelaksanaan.

Berdasarkan hasil analisis pengambilan keputusan/pengujian hipotesis, dapat diketahui bahwa nilai statistik hitung 90,777 > 12,592 statistik tabel dan probabilitas 0,000 < 0,05 maka Ho ditolak, yang berarti ada kesepakatan atau keselarasan di antara para responden tentang penyebab *change order* pada faktor pemilik proyek (*owner*).

Dari hasil analisis Kendall W, bahwa nilai Kendall W sebesar 0,473 dan sesuai tabel 2 berada diantara 0,40 – 0,599 maka dapat dikatakan bahwa tingkat kesepakatan/keselarasan di antara responden adalah sedang.

Analisis Faktor-Faktor Penyebab *Change Order* Lainnya

Untuk perhitungan pada faktor penyebab *change order* lainnya digunakan program SPSS dan hasil analisis tersebut dicantumkan pada Tabel 4.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Dari hasil perhitungan Mean Rank diketahui subfaktor yang paling mempengaruhi pada 4 (empat) faktor penyebab perubahan pekerjaan (*change order*) adalah:
 - a. Faktor pemilik proyek (*owner*), subfaktor yang paling mempengaruhi adalah perubahan desain.
 - b. Faktor konsultan perencana, subfaktor yang paling mempengaruhi adalah gambar tidak mungkin dilaksanakan/ketidaksesuaian gambar dengan kondisi lapangan.
 - c. Faktor kontraktor, subfaktor yang paling mempengaruhi adalah keterlambatan pelaksanaan pekerjaan.
 - d. Faktor eksternal subfaktor yang paling mempengaruhi adalah kondisi sosial budaya masyarakat di sekitar proyek.
2. Dari 4 (empat) faktor penyebab perubahan pekerjaan (*change order*) pada proyek konstruksi gedung, yang paling mempengaruhi adalah faktor pemilik proyek (*owner*). Dapat ditunjukkan dengan nilai statistik hitung terbesar yaitu $90,777 > 12,592$ statistik tabel dan probabilitas $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti ada kesepakatan atau keselarasan di antara para responden tentang penyebab perubahan pekerjaan (*change order*) pada faktor pemilik proyek (*owner*). Serta nilai Kendall W terbesar 0,473 berada diantara 0,40 – 0,599 maka dapat dikatakan bahwa tingkat kesepakatan /keselarasan di antara responden adalah sedang.

Saran

1. Diperlukan adanya perencanaan desain yang baik dan lengkap sehingga dapat meminimalisir perubahan selama tahap pelaksanaan proyek.
2. Komitmen pemilik proyek (*owner*) untuk memenuhi kesepakatan yang tertuang dalam kontrak sangat diperlukan untuk menjamin kesetaraan kedudukan antara pengguna jasa dan penyedia jasa dalam hak dan kewajibannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya-lah dapat diselesaikan Jurnal Ilmiah yang berjudul ” Faktor-Faktor Penyebab *Change Order* Pada Proyek Konstruksi Gedung”. Tersusunnya Jurnal Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Untuk

itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Jurnal Ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2003. Keppres RI Nomor 80 Tahun 2003. *Tentang Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Instansi Pemerintah*. Citra Umbara, Bandung.
- Anonimus. 2010. Perpres RI No. 54 Th. 2010. *Tentang Pengadaan Barang dan Jasa* Citra Umbara, Bandung.
- Barrie, Donald S, and Paulson, Boyd C Jr. (1992). *Professional construction management* (3 rded). third edition. Singapore: Mc Graw-Hill.
- Ervianto, W. I. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Edisi Revisi. Andi Offset, Yogyakarta.
- Fisk, Edward R, and Reynolds Wayne D. (2006). *Construction project administration*, eighth edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Hsieh, Ting-Ya., Lu, Shih-Tong., and Wu, Chao-Hui. (2004). Statistical analysis of causes for change order in metropolitan public work. *International Journal of Project Management*, 22, 679-686.
- Levy. Sidney M (2002). *Project management in construction* (4 thed.) New York: Mc Graw-Hill.
- Riduwan. 2013. *Dasar-Dasar Statistika*. Cetakan kesebelas, Alfabeta, Bandung.
- Santoso, Singgih. 2010. *Statistik Non Parametrik Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. PT. Elex Media Komputindo: Jakarta
- Schaufelberger, John E. and Holm, Len. (2002). *Management of construction project constructor's perspective*. New Jersey: Prentice Hall.
- Soeharto, I. 1997. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Erlangga, Jakarta.
- Sugiyono. 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta, Bandung.
- Usman, H., Akbar, P. S. 2012. *Pengantar Statistika*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Wijaya. 2000. *Statistika Non Parametrik (Aplikasi Program SPSS)*. Alfabeta: Bandung
- Yasin, N. 2003. *Mengenal Kontrak Konstruksi di Indonesia*. Gramedia, Jakarta.