

ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN DIMULAINYA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI PADA MODEL KONTRAK RANCANG BANGUN

oleh :

Ahmad Migdad Alaydrus

Program studi Magister Teknik Sipil Program Pasca Sarjana Universitas Mercu Buana

Email : alaydrus67@gmail.com

Sarwono Hardjomuljadi

Program studi Magister Teknik Sipil Program Pasca Sarjana Universitas Mercu Buana

Email : sarwonom2@yahoo.com

Abstrak : Pemilihan metode pengadaan yang tepat, dimaksudkan untuk mencapai keberhasilan sebuah proyek. Saat ini *desain -bid-build model* adalah yang paling populer di Indonesia. Sementara *Desain-build model* mulai banyak digunakan di Indonesia, karena ada beberapa keuntungan yang didapat, diantaranya adalah dapat mengurangi waktu yang diperlukan dalam penunjukan konsultan desain dan mengurangi waktu dalam melakukan desain itu sendiri. Mempertimbangkan alasan di atas, keterlambatan dimulainya pekerjaan fisik konstruksi pada *design and build model* menjadi sangat penting. Studi yang telah dilakukan sebelumnya sebagian besar adalah membahas keterlambatan pada tahap-tahap konstruksi, sehingga penelitian ini mencoba menganalisis keterlambatan dimulai pekerjaan fisik konstruksi yang jarang dibahas. Berdasarkan hasil penelitian ini membuktikan faktor utama utama penundaan dimulainya fisik konstruksi pada *design and build model* adalah karena kontraktor gagal menyelesaikan desain tepat pada waktunya.

Kata Kunci : Model kontrak Rancang Bangun, Keterlambatan, Awal pekerjaan Fisik Konstruksi.

Abstract : *The selection of proper procurement method is intended to achieve the success of project. Nowadays the design -bid-build model is the most popular in Indonesia. The Design and build model start to become widely used in Indonesia, because there are some advantages. i.e. reducing the time needed for the appointment of the design stage consultants and the time for conducting the design itself. Considering the above reason the delay to start of the design and build model become predominantly important. The study conducted because most of former studies are discussing only delay on the construction stages, so this study is try to analyse the delay to start which is rarely discussed. Based on the study result, it is proven the main causal factor of delay to start on the design and build project is because the contractor fail to complete the design due time .*

Keywords : *Design and build contract Model, Late, Initial Physical Construction work*

Pendahuluan

Sebuah jadwal perencanaan yang baik akan menentukan suksesnya sebuah pembangunan terkait dengan pendanaan, dampak lingkungan, ketersediaan peralatan perlindungan diri, ketersediaan material bangunan, logistik, ketidaknyamanan publik terkait dengan adanya

penundaan pekerjaan konstruksi, persiapan dokumen dan tender, dan lain sebagainya. Untuk keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi, perencanaan yang efektif sangatlah penting.

Hal ini terkait dengan rancang-bangun (desain dan pelaksanaan) infrastruktur yang

mempertimbangkan mengenai dampak pada lingkungan / AMDAL, model penentuan besarnya biaya yang diperlukan/anggaran, disertai dengan jadwal perencanaan yang baik, keselamatan lingkungan kerja, ketersediaan material bangunan, logistik, ketidaknyamanan publik terkait dengan yang disebabkan oleh keterlambatan persiapan tender dan penawaran, dan lain-lain.

Proyek konstruksi selalu diawali oleh kebutuhan dari pemilik proyek. Untuk memenuhi tujuan proyek baik dari segi aspek biaya, waktu dan mutu dapat dilakukan dengan berbagai model *procurement*. Ada kalanya pemilihan model *procurement* yang tidak tepat mengakibatkan perselisihan. Pemilihan model *procurement* yang tepat dimaksudkan untuk mencapai kesuksesan dari proyek itu sendiri dimana sukses dapat diartikan tujuan dari proyek dapat tercapai. Saat ini model *procurement Bid Build* (lelang Bangun) merupakan model *procurement* yang umumnya dilaksanakan untuk mendapatkan pemenang lelang suatu proyek.

Model rancang bangun ini juga mulai mendominasi proyek di Indonesia. Model rancang bangun ini adalah model *procurement* yang menggabungkan kontrak antara tahap desain (perencanaan) dengan *construction* (konstruksi). Model ini dianggap lebih adil dan jelas bagi kontraktor, tetapi model ini cenderung kurang bisa memberikan nilai kepada pemilik proyek yang diakibatkan oleh panjangnya periode proses *procurement*. Sebagai contoh akibat dari panjangnya proses *procurement* yaitu biaya tidak efisien, kualitas yang tidak memuaskan, dan waktu yang panjang. Keuntungan dari model rancang bangun ini adalah partisipasi lebih awal dari kontraktor dalam perencanaan dapat mengakibatkan efisiensi waktu dan biaya, komunikasi yang lebih terjaga, sehingga proyek dapat diselesaikan lebih awal dan dengan biaya lebih

sedikit dan mutu yang terjamin (Anumba & Evbuomwan, 1997).

Pemahaman kontrak kontrak konstruksi

Design build yang awalnya disebut dengan *master builder* mempunyai beberapa arti yang didefinisikan oleh peneliti yang berbeda. Menurut Masterman (2002), terminologi dari design build adalah satu kontraktor yang mempunyai satu tanggung jawab untuk perencanaan dan pembangunan.

Akintoye dan Fitzgerald (1995), menyatakan bahwa design build adalah model pengadaan dimana satu kontraktor bertanggungjawab terhadap tahap desain dan pembangunan. Sedangkan menurut The Design Build Institute (2009), design build yang sering juga disebut dengan design construct atau rancang bangun diartikan sebagai satu tanggung jawab.

Arditi dan Roy (2003), mendefinisikan sebagai suatu perusahaan yang bertanggung jawab untuk desain dan pembangunan. Jadi aspek kunci dari design build adalah suatu bentuk atau entiti yang bertanggung jawab terhadap perencanaan dan pembangunan. Design build mempunyai beberapa variasi (Masterman, 2002), yaitu:

1. *novated design build*,
2. *package deal*,
3. *turnkey method*, dan
4. *develop and construct*.

Sedangkan menurut Xia (2012), variasi design build adalah sebagai berikut.

1. *Develop and Construction*.
2. *Novation design build*.
3. *Enhanced design build*.
4. *Traditional design build*.
5. *Turnkey method*

Karakteristik proyek yang menggunakan model *design build* ini dapat dilihat dari ukuran proyek, tipe proyek dan kompleksitas proyek. Untuk ukuran proyek yang menggunakan *design build* atau rancang

bangun tidak ada ukuran yang spesifik (Songer & Molenaar, 1997).

Awalnya model ini digunakan untuk proyek yang kecil meskipun akhirnya juga untuk proyek menengah juga (Swan, 1987). Tetapi berdasarkan *lesson learned design build* sangat baik digunakan untuk proyek yang besar dan kompleks (FHWA, 2006). Menurut Songer dan Molenaar (1997), kompleksitas proyek dapat dilihat dari tipe dan jumlah jasa yang terlibat, jumlah sub kontraktor, sumber daya yang digunakan dan tingkat teknologi yang dalam aktivitas proyek yang digunakan. *Design build* juga digunakan untuk proyek yang berisiko tinggi (Ministry of Public Works, 2011).

Design and build (sistem rancang bangun) dapat didefinisikan sebagai suatu pengadaan dengan sistem satu kontrak antara pemilik proyek (*Owner*) dengan sebuah tim pelaksana konstruksi (*design builder / design build contractor*) yang bertanggung jawab melaksanakan proses perancangan dan konstruksi sekaligus secara efisien. Rancang bangun lebih sederhana dan simple dalam proses, bila dibandingkan dengan model tradisional yang disebut *design bid build*, dimana proses desain dan pelaksanaan konstruksi secara jelas terpisah oleh kontrak pekerjaan (Toni Alam, 2011). Sedangkan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 19/PRT/M/2015 tentang Standar Dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Dan Bangun (*design and build*), adalah;

1. Kontrak pekerjaan konstruksi terintegrasi rancang dan bangun (*design and build*) yang selanjutnya disebut kontrak adalah perjanjian tertulis antara PPK dengan penyedia yang mencakup syarat-syarat umum kontrak (SSUK) dan syarat-syarat khusus kontrak (SSKK), serta dokumen lain yang merupakan bagian dari kontrak,

2. Pekerjaan konstruksi terintegrasi rancang dan bangun (*design and build*) adalah seluruh pekerjaan yang berhubungan dengan pelaksanaan konstruksi bangunan atau pembuatan wujud fisik lainnya, dimana pekerjaan perencanaan terintegrasi dengan pelaksanaan konstruksi;
Keuntungan dan kerugian model rancang-bangun, adalah sebagai berikut.

1. Tanggung jawab tunggal.
2. Kualitas.
3. Kecepatan waktu pelaksanaan.
4. Kepastian harga.
5. *Build ability*.
6. Klaim keuntungan.
7. Kesalahan desain.
8. Pemberi kerja harus memiliki skill (termasuk *soft skill*) yang ekselan.
9. Kualitas desain.
10. Biaya desain tambahan.
11. *Inflexibility* (kaku), kerugian

Hubungan kerja dalam *design-build* dari gambar diatas dapat dilihat bahwa pemberi pekerjaan (*Owner*) menunjuk langsung pelaksana pekerjaan *design and build*, dimana mereka secara keseluruhan melakukan pekerjaan desain sekaligus melaksanakan fisik pekerjaan.

Kendala penerapan model *design build* atau rancang bangun meskipun model ini mempunyai manfaat dan keuntungan yang potensial, akan tetapi terdapat juga kendala dalam menerapkan model ini yaitu:

1. Aturan,
2. Kapabilitas pemilik proyek,
3. Kemampuan perencana yang berasosiasi,
4. Kapabilitas pemangku kepentingan, dan
5. Adaptasi dari model ini.

Penggunaan model *design build* atau rancang bangun di Indonesia pertama kali digunakan pada tahun 1974 (Yuwono, 2007). Model ini diimplementasikan pada proyek swasta dan badan usaha milik negara seperti:

1. proyek pertambangan, gas dan energi,

2. pabrik,
3. infrastruktur, dan
4. *high risk building*, pelabuhan dan sumber air.

Model ini sebenarnya menurut aturan sudah diijinkan untuk diimplementasikan, akan tetapi belum diterapkan sepenuhnya untuk proyek bangunan milik pemerintah. Untuk itu maka perlu dikaji bagaimana model ini diimplementasikan di proyek bangunan milik pemerintah. Model kontrak rancang bangun ini, pemilik proyek hanya perlu membuat kontrak tunggal untuk pekerjaan perancangan dan pelaksanaan proyek dengan satu perusahaan yang memiliki kemampuan perancangan dan pelaksanaan pembangunan.

Jenis-jenis keterlambatan Kraiem dan Dickman menurut Wahyudi, (2006) adalah sebagai berikut.

1. Keterlambatan yang tidak dapat dimaafkan (*Non Excusable Delays*), adalah keterlambatan yang diakibatkan oleh tindakan, kelalaian, atau kesalahan kontraktor,
2. Keterlambatan yang dapat dimaafkan (*Excusable Delays*), adalah keterlambatan yang disebabkan oleh kejadian kejadian diluar kendali baik pemilik maupun kontraktor. Pada kejadian ini, kontraktor mendapatkan kompensasi berupa perpanjangan waktu saja.
3. Keterlambatan yang layak mendapat ganti rugi (*Compensable Delays*), adalah keterlambatan yang diakibatkan tindakan, kelalaian atau kesalahan pemilik. Pada kejadian ini, kontraktor biasanya mendapatkan kompensasi berupa perpanjangan waktu dan tambahan biaya operasional yang perlu selama keterlambatan pelaksanaan tersebut.

Berpikir untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengawasi pelaksanaan sebuah proyek dapat mencapai sasaran dengan baik adalah melakukan pengelolaan administrasi kontrak

dengan baik dan benar, dan jarang pula kita berpikir bahwa bentuk perikatan tertulis antara Pengguna Jasa (Pemilik Proyek/Pemberi Tugas) dengan Penyedia Jasa (Konsultan Perencana/Kontraktor Pelaksana/Konsultan Pengawas) yang biasa disebut kontrak konstruksi haruslah adil dan setara antara pihak-pihak yang berkontrak tersebut.

Girsang (2009), melakukan penelitian tentang faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek pemerintah di Karo dan Medan, mengidentifikasi ada 46 faktor risiko yang menyebabkan keterlambatan konstruksi. Berdasarkan tingkat kepentingan, maka lima faktor risiko terpenting adalah musim hujan, waktu pelaksanaan yang singkat, spesifikasi gambar kurang detail, kenaikan harga dan kesulitan finansial kontraktor.

Penelitian lain adalah penggabungan antara keterlambatan dan *cost overruns* pada proyek konstruksi. Frimpong et. El. dalam Yulismar (2010), mengatakan penyebab keterlambatan dan *cost overruns* pada proyek *ground water* di negara berkembang, studi kasus di Ghana menunjukkan hasil faktor penyebab utama keterlambatan dan *cost overruns* adalah kesulitan pembayaran bulanan dari pemilik, manajemen kontraktor yang rendah, pengadaan material, kinerja teknisi dan eskalasi harga.

Selain itu penelitian lain oleh Harjomuljadi (1999), dalam *The Importance of manajement decision in the Apication of Fidic Condition of contractfor civil work (with the case study at renun hydro electric power project)* diidentifikasi 21 (dua puluh satu faktor) penyebab keterlambatan.

Metode

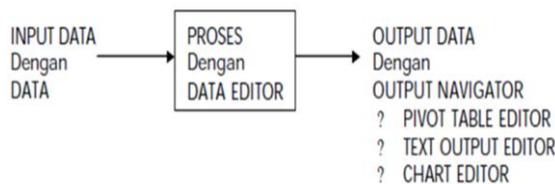
Untuk mengetahui adil dan setara sebuah kontrak konstruksi tentu haruslah dicermati pasal-pasal yang disyaratkan pada kontrak tersebut, disyaratkan pada kontrak tersebut, sehingga dapat dianalisa dampak yang mungkin

karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data”. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa pengumpulan data merupakan teknik yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data yang diperlukan dari narasumber dengan menggunakan banyak waktu. Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti sangat diperlukan dalam suatu penelitian ilmiah

Instrumen Penelitian

Uji Validasi adalah alat pengukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu Instrumen (arikunto, 2010). Instrumen ini dinyatakan valid bila mampu mengukur yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti, suatu Instrumen yang valid biasanya mempunyai validasi internal dan external. Untuk Instrumen yang non test yang dipakai untuk mengukur sikap cukup memenuhi validasi konstruksi (*construct validation*) dan menggunakan pendapat ahli (*judgement expert*).

Metode Analisis data Analisis Korelasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), Statistik adalah ilmu yang berhubungan dengan angka, oleh karena itu statistik sering dikaitkan dengan data-data yang bersifat kuantitatif (angka), yang salah satunya adalah menggunakan program SPSS. Untuk dapat memahami cara kerja *software* SPSS, berikut dikemukakan kaitan antara cara kerja komputer dengan SPSS dalam mengolah data. Cara kerja proses perhitungan dengan SPSS, adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Cara kerja proses perhitungan dengan SPSS

(Sumber : Singgih Santoso dalam suyatno (2010))

SPSS merupakan paket *software* statistika untuk analisis data. Analisa korelasi adalah ukuran hubungan antara dua variabel terutama untuk variabel kuantitatif. Dalam SPSS, pembahasan tentang korelasi ditempatkan pada menu correlate, yang mempunyai sub menu Bivariate pembahasan mengenai besar hubungan antara dua variabel.

Menurut Sugiyono (2016) setelah pengujian selesai diambil dari para ahli maka diteruskan uji coba kepada sample dati populasi yang akan diambil setelah ditabulasi maka pengujian validitas dilakukan dengan analisis faktor dengan mengkolerasikan skor instrumen dengan rumus *Pearson Product moment*.

Rumus yang dipakai adalah rumus *Pearson Product moment* yaitu :

$$r_{hitung} = \frac{(n \sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{((n \sum X^2) - (\sum X)^2) \cdot ((n \sum Y^2) - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana

- r hitung adalah koefisien korelasi,
- $\sum Xi$ adalah jumlah skor item
- $\sum Yi$ adalah jumlah skor total (seluruh item) dan
- N adalah jumlah responden

Selanjutnya dengan uji -t dengan rumus :

$$R_{hitung} = \frac{(r \sqrt{n-2})}{\sqrt{(1-r^2)}} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana

- τ hitung = Nilai T hilang
- r = Koefisien korelasi hasil r hitung
- n = jumlah responden
- Maka jika τ hitung > tabel → valid
- Maka jika τ hitung < tabel → tidak valid
- Apabila instrumen ini valid maka penafsiran indeks korelasinya r sebagai berikut :
- Antara 0.800sd 1.000 : sangat tinggi
- Antara 0.600 sd 0.799 : tinggi
- Antara 0.400 sd 0599 : cukup tinggi
- Antara 0.200 sd 0.399 : rendah
- Antara 0.000 sd 0.199 : sangat rendah (tidak valid)

Uji Reabilitas

Instrumen yang *reliable* adalah Instrumen yang bila digunakan berkali kali akan menghasilkan data yang sama/Konsisten (sugiono, 2011) Uji reliabilitas menunjukkan sejauh mana Instrumen dapat memberikan hasil pengukuran yang konsisten apabila pengukuran dilakukan berulang-ulang. Pengukuran reliabilitas tersebut dilakukan dengan menggunakan rumus *alpha cronbach*, dengan rumus :

Langkah 1 menghitung varian skors tiap item

$$S_{T(i)}^2 = \frac{[(\sum X_{T(i)})^2 - ((\sum X_{T(i)}) / N)^2]}{N} \dots (3)$$

Sumber: Sudjana (2005: 109)

Si adalah varian skor tiap tiap item

SX_i^2 = jumlah kuadrat item Xi

$(SX_i)^2$ = jumlah item Xi dikuadratkan

N= Jumlah Responden

Langkah ke 2 Manjumlahkan varian

$SS_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 \dots \dots \dots S_n \dots \dots \dots (4)$

SSi =jumlah varian semua item

Langkah ke tiga menghitung varian total dengan rumus

$$S_{T(t)}^2 = \frac{[(\sum X_{T(t)})^2 - ((\sum X_{T(t)}) / N)^2]}{N} \dots (5)$$

St adalah varian total

$(\sum X_{T(t)})^2$ = jumlah kuadrant x total

$((\sum X_{T(t)}) / N)$ = jumlah x total dikuadratkan dan N jumlah responden

Langkah ke empat

r hitung= $(k / (k-1)) (1 - (\sum Si) / St) \dots \dots \dots (6)$

r hitung= nilai reabilitas (nilai Alpha)

$\sum Si$ = jumlah varian skor tiap item

St = varian total

K = jumlah item

Kaidah keputusan yaitu dengan membandingkan r hitung dengan r tabel (Riduwan, 2010) jika :

r hitung > tabel berarti realibel

r hitung < tabel berarti tidak realibel uji korelasi

Uji korelasi Spearman adalah uji statistik yang ditujukan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel berskala ordinal. Selain

Spearman, D.A. de Vaus menyebutkan bahwa uji korelasi yang sejenis dengannya adalah Kendall-Tau.

Asumsi uji korelasi Spearman adalah data tidak berdistribusi normal dan data diukur dalam skala ordinal. Rumus uji korelasi Spearman untuk jumlah <= 30, adalah :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)} \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan :

r_s = koefisien korelasi spearman

$\sum d^2$ = total kuadrat selisih antar ranking

n = jumlah sampel penelitian

Dasar pengambilan keputusan dalam uji kolerasi Spearman, adalah sebagai berikut.

1. Jika nilai signifikan < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara variabel yang dihubungkan.
2. Sebaliknya, jika nilai signifikan > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel yang dihubungkan. Nilai korelasi Spearman hitung ini (r_s) lalu diperbandingkan dengan tabel Spearman (r_s tabel).

Analisis Faktor

Menurut Suliyanto, (2005), analisis faktor merupakan suatu teknik dalam menganalisis tentang saling ketergantungan dari beberapa variabel secara simultan dengan tujuan untuk menyederhanakan dari bentuk hubungan antara beberapa variabel yang diteliti menjadi sejumlah faktor yang lebih sedikit dari pada variabel yang diteliti. Hal ini berarti, analisis faktor dapat pula menggambarkan tentang struktur data dari suatu penelitian. Menurut Hair, (2010), Analisis faktor itu merupakan teknik interdependensi (*interdependence technique*), dimana tidak ada pembagian variabel menjadi variabel bebas & variabel tergantung dengan tujuan utama yakni mendefinisikan struktur yang terletak di antara varaiabel-variabel dalam analisis. Analisis ini menyediakan alat-alat untuk menganalisis

struktur dari hubungan interen atau korelasi di antara sejumlah besar

Secara garis besar ada beberapa tipe analisa faktor, diantaranya adalah ; *Confirmatory Factor Analysis* adalah model yang diasumsikan untuk menggambarkan, menjelaskan atau menghitung data empirik. Konstruksi dari model ini berdasar pada informasi yang apriori mengenai sifat dari struktur data atau isi dari teori (Joreskog & Sorbon, 1989 dalam Crowley & Fan, 1997).

Tabel 1. Interpretasi Koefisien Korelasi Versi de Vaus 2.Exploratory

Koefisien	Kekuatan Hubungan
0,00	Tidak ada hubungan
0,01 – 0,09	Hubungan kurang berarti
0,10 – 0,29	Hubungan lemah
0,30 – 0,49	Hubungan moderat
0,50 – 0,69	Hubungan kuat
0,70 – 0,89	Hubungan sangat kuat
> 0,90	Hubungan mendekati sempurna

Factor Analysis adalah model yang diaplikasikan untuk mengeksplorasi data yang ada mengenai jumlah karakteristiknya, sifat-sifat yang menarik dan hubungan-hubungan yang mungkin ada. *Exploratory Factor Analysis* ini berguna untuk tujuan menggenerasikan struktur, model-model teoritis dan mengetes hipotesis (Gorsuch, 1983 dalam Crowley & Fan, 1997). Pada penelitian ini yang digunakan adalah analisis faktor eksploratori (*exploratory factor analysis*). Menurut Panter, dkk (1997) aplikasi dari *exploratory factor analysis* adalah mengidentifikasi makna, kontrak atau dimensi yang dievaluasi oleh kovarians yang diobservasi yang meliputi sifat yang diobservasi, respon, tanda dan *symton*. Model ini secara umum dijelaskan sebagai perilaku yang diobservasi yang dapat digambarkan dalam bentuk kontrak tertentu dengan asumsi hanya pada kasus yang jarang yang dapat menjadi

korespondensi secara eksak antara indeks perilaku spesifik yang diobservasi tertentu yang bervariasi atau operasionalisasi dan konstruks tertentu yang berhubungan.

Langkah analisis faktor

Komponen-komponen dalam Analisa Faktor

Ada berbagai pengertian atau komponen yang penting dalam analisa faktor, antara lain, *unity* atau *total variance*, *common variance*, *specific variance* and *error variance* (Fruchter, 1954 & Mulaik, 1972). Berikut definisi secara ringkas mengenai hal tersebut.

1. *Unity* atau *total variance* merupakan suatu ubahan yang terdiri dari tiga variance yaitu; *common*, *specific* dan *error*. Proporsi besarnya *unity* atau *variance total* ini adalah 1,00. Gabungan antara *common variance* dan *specific variance* akan merupakan suatu nilai yang biasanya diindikasikan sebagai koefisien keandalan (reliabilitas)

2. *Common variance* atau komunalitas merupakan bagian dari *reliable variance* yang berhubungan dengan variabel lain. Komunalitas merupakan jumlah kuadrat dari *common variance* dan dilambangkan dengan simbol h^2 (Fruchter, 1954). Menurut Suryabrata (1982) komunalitas menunjukkan proporsi varians variabel tertentu yang diterangkan oleh faktor-faktor. Semakin tinggi h^2 , berarti variabel-variabel tersebut makin mempunyai kesamaan faktor.

3. *Specific variance* merupakan bagian dari *reliable variance* yang tidak berhubungan dengan variabel lain.

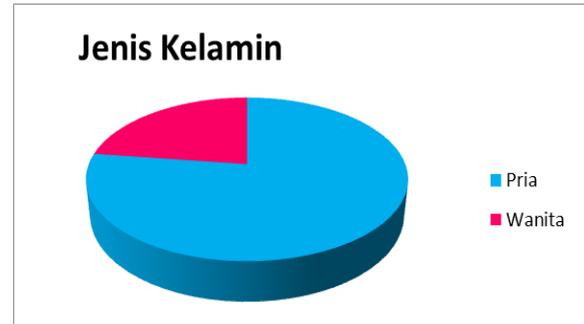
4. *Error variance* merupakan hasil dari kesalahan-kesalahan sampling, pengukuran, kondisi tes yang tidak standar, pengaruh fisiologi atau pengaruh lain dalam diri individu yang membuat tidak reliabel. Variance ini tidak berkorelasi dengan *reliable variance*.

Berbagai langkah yang dilakukan dalam analisa faktor (Fruchter, 1954; Suryabrata, 1982; Santoso, 2003) yaitu:

1. Membuat matriks korelasi antar masing-masing subfaktor. Masing-masing subfaktor tersebut dalam penelitian ini adalah penjumlahan dari 6 item sehingga keseluruhan didapatkan 30 subfaktor. Selanjutnya dilakukan pengujian *Measure of Sampling Adequacy* (KMO) dengan *Kaiser Meyer Olkin* (KMO)
2. Menentukan faktor atau ekstraksi faktor dengan menggunakan *Principle Component Analysis* (PC) karena dapat mengambil atau menyedot varians sebanyak-banyaknya (Fruchter, 1954).
3. Untuk menghentikan ekstraksi faktor menggunakan tolak ukur *eigen value* diatas 1.
4. Melakukan rotasi dari faktor yang telah terbentuk. Tujuan rotasi untuk memudahkan dalam interpretasi. Metode rotasi yang digunakan adalah rotasi orthogonal dengan metode varimax. Pemilihan metode rotasi orthogonal karena strukturnya sederhana dan metode varimax untuk memudahkan interpretasi bagi peneliti mengenai faktor-faktor yang diperoleh.

Hasil dan pembahasan

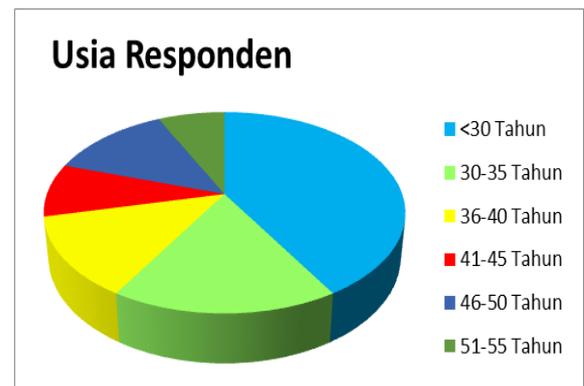
Jumlah sampel yang diambil sebagai responden dalam penelitian ini adalah sebanyak 70 responden, keseluruhannya berasal dari pihak kontraktor sebagai obyek penelitian. Dari hasil uji deskriptif dan frekuensi akan tampilan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia responden, pendidikan terakhir, jabatan, pengalaman kerja dalam perusahaan, kategori kontraktor, bidang pekerjaan, dan jenis proyek. Hasil uji distribusi frekuensi yang telah diperoleh akan dijabarkan sebagai berikut.



Gambar 3. *Pie Chart* Frekuensi Untuk Kategori Jenis Kelamin.

(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).

Dari *Pie Chart* hasil uji distribusi frekuensi diatas diketahui bahwa jumlah responden pria yang telah berpartisipasi pada pengisian kuesioner penelitian ini adalah sebanyak 28 responden dari total 54 orang responden atau sebesar 77.14 % dari jumlah total sampel. Sedangkan untuk responden berjenis kelamin wanita hanya sebanyak 16 orang responden atau sebesar 22.86 %.



Gambar 4. *Pie Chart* Distribusi Frekuensi Untuk Kategori Usia.

(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).

Untuk responden yang berusia kurang dari (< 30 tahun) yang terbesar 41.5% atau 29 orang responden, yang berusia (30-35 tahun) sebanyak 12 orang responden atau sebesar 17.14 %, untuk responden yang berusia kurang dari (36-40 tahun) sebanyak 12.86% atau 9 orang responden, untuk usia (41-45 tahun)

sebanyak 8.5% atau 6 orang responden, untuk usia (46-50 tahun) sebanyak 12.86% atau 9 orang responden, yang terakhir berusia (50-55 tahun) yang terkecil 7.15% atau 5 orang responden. Dari kategori usia responden dapat disimpulkan bahwa yang menjadi responden dalam penelitian ini paling banyak berusia <30 Tahun sudah cukup dewasa untuk dapat melakukan pengambilan keputusan terhadap suatu kondisi berdasarkan pengalaman kerja yang telah dimiliki oleh masing-masing responden. Untuk selanjutnya seluruh hasil uji distribusi frekuensi untuk kategori usia dapat dilihat pada diagram Pie Chart gambar 4.



Gambar 5. *Pie Chart* Distribusi Frekuensi Kategori Pendidikan Terakhir.

(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).

Dari hasil uji distribusi frekuensi pada diagram *Pie Chart* pada gambar 5 diketahui bahwa rata-rata pendidikan terakhir responden adalah lulusan Sarjana tingkat pertama (S1) sebanyak 61 orang atau sebesar 87.14 %, pendidikan responden yang berasal dari tingkat pendidikan yang lebih tinggi yaitu lulusan Magister (S2) adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 11.44%, dan pendidikan yang lain-lain sebanyak 1 orang atau 1.42%. Pada kategori jabatan, responden yang bekerja pada perusahaan kontraktor dan berpartisipasi dalam pengisian kuesioner ini memiliki jabatan yang beragam tetapi paling banyak responden adalah lulusan (S1). Hasil uji frekuensi untuk data responden dengan kategori pendidikan terakhir dapat dilihat pada diagram *Pie Chart* gambar 5.



Gambar 6. *Pie Chart* Distribusi Frekuensi Data Responden Pada Status Perusahaan.

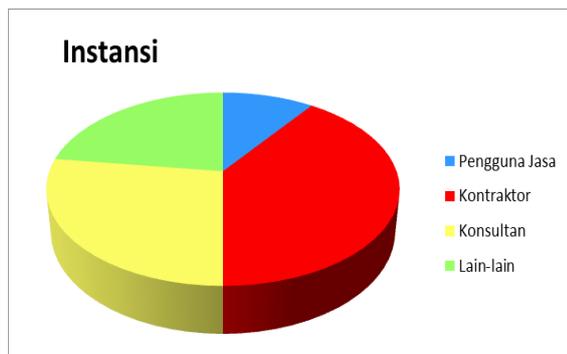
(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).

Dari hasil uji distribusi frekuensi pada *Pie Chart* 6. diketahui bahwa rata-rata yang minat diperusahaan swasta sebanyak 56 orang atau sebesar 80%, responden yang berasal dari perusahaan BUMN dan lain-lain adalah sebanyak 6 orang atau sebesar 8.6%, dan yang terakhir responden yang berasal dari perusahaan BUMD sebanyak 2 orang atau 2.86%. Pada kategori data, responden pada status perusahaan yang berpartisipasi dalam pengisian kuesioner ini memiliki status perusahaan yang beragam tetapi paling banyak responden adalah diperusahaan.

Berdasarkan diagram *Pie Chart* pada gambar 6 dari total 4 jenis instansi yang telah di uji distribusi frekuensi instansi kontraktor yang paling banyak yaitu sekitar 28 orang responden atau sebesar 40%, instansi konsultan sekitar 19 orang atau responden sebesar 27.14%, instansi pengguna jasa terkecil sekitar 7 orang responden 10% dan instansi yang lain-lain sekitar 16 orang dan responden 22.86%.

Berdasarkan diagram *Pie Chart* pada gambar 7 untuk pengalaman dalam bekerja responden yang telah melalui uji distribusi frekuensi diperoleh data untuk pengalaman bekerja (1-3 tahun) adalah sebanyak 16 orang responden atau sebesar 22.85 %, dan untuk pengalaman dalam bekerja (4-6 tahun) sebanyak 15 orang

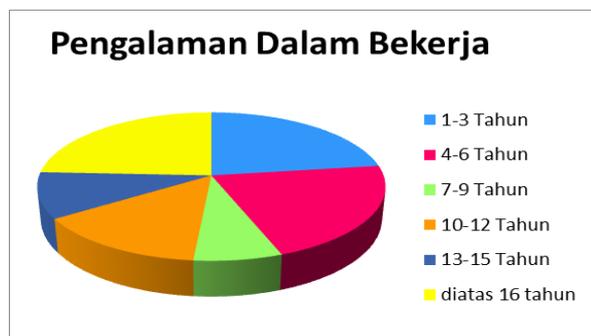
atau sebesar 21.4%, untuk pengalaman dalam bekerja (7-9 tahun) paling sedikit sebanyak 5 orang responden atau sebesar 7.15 %, dan untuk pengalaman dalam bekerja (10-12 tahun) adalah sebanyak 10 orang dengan responden sebesar 14.3%, lama pengalaman dalam bekerja (13-15 tahun) sebanyak 7 orang dengan responden 10% dan yang terakhir pengalaman bekerja lebih dari (16 tahun) sebanyak 17 orang dengan responden 24.28%.



Gambar 7. *Pie Chart* Distribusi Frekuensi Untuk Kategori Instansi.

(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).

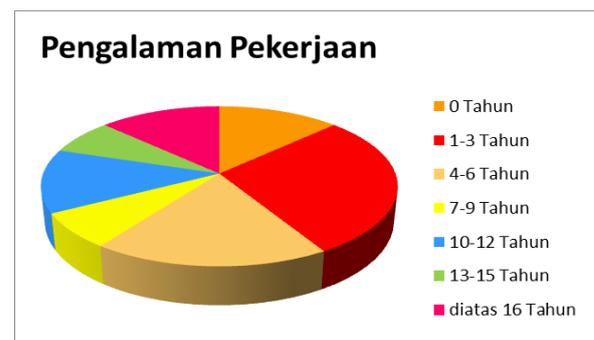
Dari data pengalaman dalam bekerja tersebut diketahui bahwa responden yang berpartisipasi telah memiliki pengalaman dalam bekerja yang cukup untuk mengetahui kondisi pekerjaan di lapangan, dan dianggap telah mengetahui objek permasalahan dalam penelitian ini.



Gambar 8. *Pie Chart* Distribusi Frekuensi Untuk Kategori Pengalaman bekerja.

(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).

Berdasarkan diagram *Pie Chart* pada gambar 9, untuk pengalaman pekerjaan responden yang telah melalui uji distribusi frekuensi diperoleh data untuk pengalaman pekerjaan (0 tahun) sebanyak 9 orang responden atau sebesar 12.85 %, pengalaman pekerjaan (1-3 tahun) adalah sebanyak 20 orang responden atau sebesar 28.6 %, dan untuk pengalaman pekerjaan (4-6 tahun) sebanyak 13 orang atau sebesar 18.6%, untuk pengalaman pekerjaan (7-9 dan 13-15 tahun) paling sedikit sebanyak 5 orang responden atau sebesar 7.15 %, dan untuk pengalaman pekerjaan (10-12 tahun) adalah sebanyak 9 orang dengan responden sebesar 12.6%, dan yang terakhir pengalaman bekerja lebih dari (16 tahun) sebanyak 9 orang dengan responden 12.6%. Dari data pengalaman pekerjaan tersebut diketahui bahwa responden yang berpartisipasi telah memiliki pengalaman yang menunjuk pada pengetahuan dan keterampilan tentang sesuatu yang diperoleh lewat ketertiban atau berkaitan dengannya selama periode tertentu.

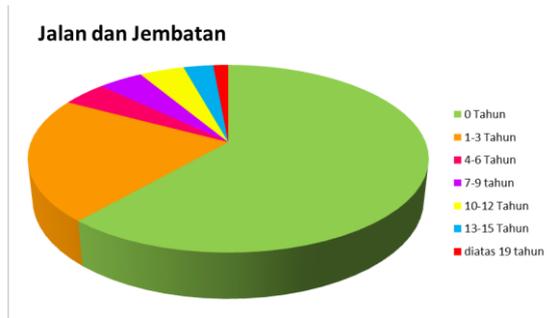


Gambar 9. *Pie Chart* Distribusi Frekuensi Untuk Kategori Pengalaman Pekerjaan.

(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).

Dari diagram *Pie Chart* 10, diketahui bahwa pengalaman pekerjaan di bidang jalan dan jembatan yang menangani proyek yaitu (0 tahun) sebesar 61.4 % atau sebanyak 43, lalu untuk (1-3 tahun) sebanyak 15 orang dengan responden 21.4%, dan untuk pengalaman dibidang jalan dan jembatan yaitu (4-6, 7-9 dan

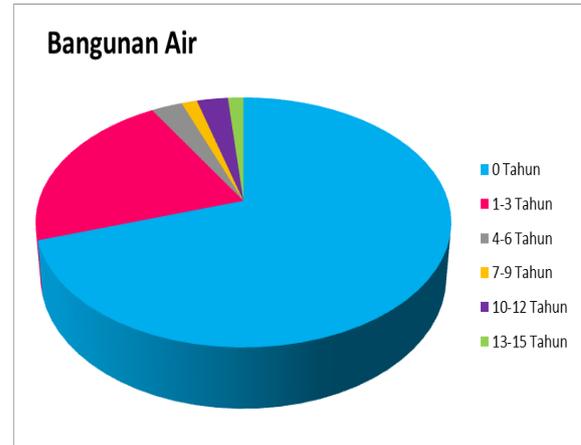
10-12 tahun) sebanyak 3 orang dengan responden 4.3%, untuk (13-15 tahun) sebanyak 2 orang dengan responden 2.9% dan yang terakhir diatas (16 tahun) paling sedikit yaitu 1 orang dengan responden 1.4%.



Gambar 10. *Pie Chart* Distribusi Frekuensi Untuk Kategori Bidang Pekerjaan Jalan & Jembatan.

(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).

Pada kategori bidang pekerjaan Bangunan Air dari diagram *Pie Chart* 11, diketahui bahwa pengalaman pekerjaan di bidang pekerjaan bangunan air antara lain (0 tahun) sebesar 70% atau sebanyak 49 orang, untuk (1-3 tahun) sebanyak 15 orang dengan responden 21.4%, dan untuk pengalaman dibidang pekerjaan bangunan air yaitu (4-6 tahun dan 10-12 tahun) sebanyak 2 orang dengan responden 2.86%, untuk (7-9 tahun dan 13-15 tahun) sebanyak 1 orang dengan responden 1.4%. Untuk selanjutnya seluruh hasil uji distribusi frekuensi data responden pada kategori bidang pekerjaan bangunan air, dapat dilihat pada diagram *Pie Chart* gambar 4.9.



Gambar 11. *Pie Chart* Distribusi Frekuensi data Responden Pada Kategori Bidang Pekerjaan Bangunan Air.

Dari data pengalaman pekerjaan tersebut diketahui bahwa responden yang berpartisipasi telah memiliki pengalaman yang menunjuk pada pengetahuan dan keterampilan tentang sesuatu yang diperoleh lewat ketertiban atau berkaitan dengannya selama periode tertentu. Uji validitas dilakukan untuk melakukan reduksi data pada keseluruhan pernyataan yang telah ditanyakan kepada responden agar diperoleh data yang benar-benar bisa dipertanggungjawabkan. Uji validitas dilakukan terlebih dahulu untuk memperoleh data yang valid sebelum dilakukan uji reliabilitas data. Seluruh hasil uji validitas data jenis pekerjaan dapat dilihat pada tabel berikut. Sebelum dilakukan analisis, variabel perlu dipilih dan diseleksi. Selanjutnya dilakukan pengujian kelayakan variabel dengan melakukan pengujian validitas dan reliabilitas terhadap variabel awal. Uji validitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa telah diteliti sebanyak 70 responden dan hasil seluruhnya 100% sudah valid (tidak ada yang dikeluarkan dari analisis penelitian).

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas (1)

Case Processing Summary

	N	%
Excluded ^a	0	.0
Total	70	100.0

Listwise deletion based on all variables in the procedure.

(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).

Uji reliabilitas adalah pengujian kehandalan alat ukur untuk mengetahui sejauh mana suatu pengukuran dapat memberikan hasil yang sama bila dilakukan pengukuran kembali pada subyek yang sama, selama aspek yang diukur dalam diri responden tidak mengalami perubahan. Menurut Sugiyono (2016), kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai koefisien Alpha Cronbach's lebih besar dari nilai r tabel, maka butir pertanyaan dikatakan reliabel. Sebelum dilakukan analisis, variabel perlu dipilih dan diseleksi. Selanjutnya dilakukan pengujian kelayakan variabel dengan melakukan pengujian validitas dan reliabilitas terhadap variabel awal. Uji validitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Dapat disimpulkan bahwa telah diteliti sebanyak 70 responden dan hasil seluruhnya 100% sudah valid.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
a1	4.27	1.760	70
a2	4.31	1.575	70
a3	3.89	1.724	70
a4	3.83	1.624	70
a5	3.90	1.495	70
a6	4.86	1.207	70
a7	4.47	1.452	70
a8	4.87	1.239	70

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
a9	4.90	1.024	70
a10	5.04	1.096	70
a11	4.59	1.042	70
a12	4.21	1.203	70
b1	4.11	1.430	70
b2	4.49	1.236	70
b3	4.00	1.542	70
b4	3.97	1.383	70
b5	4.10	1.320	70
b6	4.17	1.329	70
b7	3.90	1.598	70
b8	4.70	1.344	70
b9	4.00	1.474	70
b10	4.39	1.506	70
b11	3.63	1.524	70
b12	4.23	1.534	70
b13	4.11	1.499	70
b14	4.03	1.414	70
b15	4.59	1.357	70
b16	4.81	1.171	70
b17	4.54	1.421	70
b18	4.20	1.292	70
b19	3.57	1.499	70
b20	4.09	1.401	70
b21	4.46	1.369	70
b22	4.63	1.299	70
b23	4.04	1.334	70
b24	4.10	1.416	70
b25	3.73	1.361	70
b26	3.86	1.554	70
b27	4.50	1.164	70
b28	4.16	1.379	70
b29	4.53	1.293	70
b30	3.93	1.448	70
b31	3.97	1.503	70
b32	3.80	1.358	70
b33	3.56	1.441	70
b34	3.87	1.434	70
b35	4.30	1.278	70
b36	3.66	1.483	70

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
b37	4.13	1.296	70
b38	4.37	1.276	70
b39	4.51	1.401	70
b40	4.06	1.473	70
b41	4.23	1.505	70
b42	3.74	1.603	70
b43	4.39	1.427	70
b44	4.10	1.552	70
c1	3.44	1.315	70
c2	4.16	1.223	70
c3	4.39	1.266	70
c4	4.77	1.276	70
c5	4.26	1.451	70
c6	3.96	1.479	70
total	260.36	51.002	70

Komunalitas (*Communalities*) atau peranan faktor pada dasarnya adalah jumlah variansi dari suatu variabel yang bisa dijelaskan oleh faktor yang ada. *Communalities* merupakan *total variance* yang dijelaskan oleh faktor-faktor yang telah dilakukan ekstraksi.

Tabel 4. *Communalities* (Peranan Variabel)

Communalities

	Initial	Extraction
		n
a9	1.000	.683
a12	1.000	.696
b2	1.000	.753
b4	1.000	.847
b5	1.000	.690
b6	1.000	.687
b7	1.000	.660
b8	1.000	.839
b9	1.000	.715
b10	1.000	.665
b11	1.000	.731
b13	1.000	.772
b14	1.000	.750

Communalities

	Initial	Extraction
		n
b15	1.000	.690
b16	1.000	.721
b17	1.000	.658
b18	1.000	.755
b19	1.000	.714
b20	1.000	.704
b21	1.000	.844
b22	1.000	.766
b23	1.000	.775
b24	1.000	.822
b25	1.000	.855
b26	1.000	.821
b27	1.000	.785
b28	1.000	.734
b29	1.000	.734
b30	1.000	.751
b31	1.000	.711
b32	1.000	.687
b33	1.000	.772
b34	1.000	.792
b35	1.000	.744
b36	1.000	.754
b37	1.000	.706
b38	1.000	.655
b39	1.000	.823
b40	1.000	.704
b41	1.000	.830
b42	1.000	.721
b43	1.000	.784
b44	1.000	.818
c5	1.000	.721
c6	1.000	.680

Communalities

Extraction Method: Principal Component Analysis.

(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).

Component matrix (dimensi penyusun faktor) adalah tahapan setelah diketahui bahwa tiga

faktor adalah jumlah yang paling optimal, langkah penting selanjutnya adalah menentukan variabel apa saja yang akan masuk dan ke faktor mana saja. Fungsi tabel *Component Matrix* yaitu menunjukkan distribusi keenam puluh satu variabel tersebut pada tiga faktor yang terbentuk. Angka-angka yang terdapat pada tabel *Component Matrix* tersebut adalah angka yang biasa disebut dengan *factor loadings*, yang menunjukkan besar korelasi antara suatu variabel dengan faktor 1, 2 maupun faktor 3.

Rotasi Faktor (*Factor rotation*) dilakukan apabila antara komponen faktor yang satu dan komponen faktor yang lain terdapat nilai-nilai komponen faktor dalam satu variabel pengukuran yang $\geq 0,5$ pada kedua faktor bersama, maka analisis faktor harus diulang dengan cara lain atau dilakukan rotasi faktor (*factor rotation*).

Secara otomatis rotasi faktor dengan metode *varimax* melakukan itersasi sebanyak lima kali dan menjadi konvergen, sehingga data diinterpretasi apa adanya seperti pada analisis pertama. *Component matrix* hasil dari proses rotasi (*Rotated Component Matrix*) memperlihatkan distribusi variabel yang lebih jelas dan nyata. Angka *factor loadings* yang pada awalnya bernilai kecil, maka akan semakin diperkecil, dan *factor loading* yang bernilai besar juga akan semakin diperbesar

Tabel 5. Komponen Matriks Setelah Rotasi (*Rotated Component Matrix^a*)

Rotated Component Matrix^a

	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
b18	.778	.050	.013	.284	.087	.155	-.175	-.067
b16	.750	.199	.116	.127	.136	.172	.192	-.062

Rotated Component Matrix^a

	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
b17	.742	.133	.032	.095	.041	.240	-.118	-.083
b21	.701	.265	.142	.416	.137	.039	.223	-.138
a9	.648	-.074	.051	.110	.421	.201	.070	-.144
b22	.641	.246	.139	.239	.013	.127	.424	-.154
b13	.627	.285	.257	.207	.324	.086	.146	.236
b20	.618	.184	.081	.375	.073	.297	.060	.209
b15	.585	.313	.366	-.035	.299	.124	-.057	.084
b28	.524	.430	.343	.170	-.067	.275	.030	-.216
b6	.524	.166	.131	.407	.415	-.058	.063	.149
b23	.500	.317	.499	.103	.305	-.080	.204	.153
b14	.496	.244	.322	.134	.444	.125	.220	.248
b33	.119	.756	.141	.178	.033	.192	-.039	.307
b32	.168	.732	.109	.227	.168	.159	.069	.024
b26	.233	.732	.366	-.026	.212	.068	.062	-.210

Rotated Component Matrix^a

	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
b40	.102	.695	.361	.197	.080	.059	-.043	.172
b34	.276	.689	.122	.162	-.061	.327	.149	-.259
b25	.348	.677	.367	.059	.245	.017	.275	.033
b36	.235	.671	.400	.004	.157	.095	.094	-.212
b30	.044	.619	.433	.110	.211	.327	.122	-.027
b24	.455	.561	.361	-.020	.222	.117	.300	.127
b44	.171	.220	.825	.168	.024	.045	-.019	.167
b43	.058	-.170	.807	.110	.237	.048	.161	-.056
b41	.179	.241	.797	.164	.169	.075	.106	-.181
b39	.149	.313	.769	.107	.084	.305	.006	.003
b42	.149	.364	.576	.316	.270	.196	.091	-.125
b31	.221	.373	.541	.188	.172	.376	.066	.142
c6	.091	-.442	.487	.253	.032	.403	.049	.098
b10	.313	.265	.473	.190	.219	.010	-.429	-.067
b4	.193	.157	.156	.866	.061	.086	-.007	-.008
b5	.364	.140	.173	.654	.140	.031	.023	-.244

Rotated Component Matrix^a

	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
a12	.295	-.034	.281	.564	.350	.021	.290	.064
b19	.461	.287	.112	.489	.108	.322	.100	.206
b11	.430	.256	.415	.479	.060	.043	.128	.240
b2	.425	.215	.293	.460	.129	.091	.170	-.419
b8	.126	.202	.189	.032	.799	.324	-.040	-.035
b9	.314	.181	.353	.218	.620	.004	.034	-.164
b7	.199	.165	.178	.428	.563	.137	-.063	.198
b37	.418	.430	.320	.184	.446	-.053	.088	.012
b38	.307	.375	.294	.110	.013	.665	.118	-.011
b27	.478	.330	.085	.029	.216	.620	-.070	-.062
b35	.395	.355	-.037	.055	.309	.583	-.037	-.143
b29	.157	.278	.429	-.105	.149	.526	.125	.351
c5	.120	.238	.161	.068	.006	.084	.782	-.017

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 13 iterations.

Tabel 6. Komponen Faktor Matriks Setelah Rotasi (*Rotated Component Matrix^a*)

Component Transformation Matrix

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	.530	.496	.466	.310	.300	.236	.117	.009
2	.660	.427	.525	.304	.090	.045	.029	.048
3	.174	.434	.464	.407	-.321	.534	.053	-.101
4	-.101	.297	.109	.039	.295	.613	.626	.185
5	.202	.016	.036	.709	-.607	.244	.100	.135
6	.165	.522	.430	.264	-.209	.305	.400	.386
7	.104	.142	.078	.026	-.270	.105	.304	.887
8	.405	.045	.295	.269	.477	.343	.574	.018

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Bagian ini merupakan pelengkap dari analisis di atas, yang menampilkan gambar letak enam puluh satu item variabel pada ketiga komponen faktor yang ada. Perhatikan bahwa variabel-variabel yang tergabung dalam satu faktor akan terletak berdekatan. Dan untuk yang bernilai negatif, terlihat berjarak agak jauh dengan kedua kelompok komponen faktor item variabel tersebut

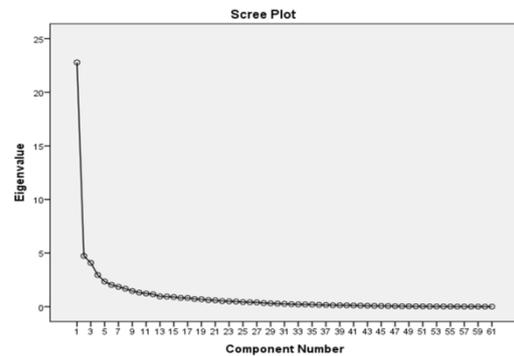
Tabel 7. Plot Rotasi Komponen Dalam Tiga Dimensi.

No.	Uraian	Nilai
1	A4 [Pra rancangan]	.866
2	B44 [Keterlambatan Pembayaran Kontraktor ke supplier dan tenga kerja]	.825
3	B8 [Kurangnya koordinasi]	.799
4	B41 [Administrasi keuangan pada kontraktor]	.797
5	C5 [Adakah pengaruh cuaca ataupun musim hujan]	.782
6	B18 [Kualitas material yang digunakan tidak sesuai]	.778
7	B39 [Kesalahan estimasi biaya]	.769
8	B33 [Pemahaman terhadap metode kerja]	.756
9	B16 [Keterlambatan pengiriman material ke lokasi]	.750
10	B17 [Ketersediaan material di lokasi proyek]	.742
11	B32 [Kenaikan harga di pasaran]	.732
12	B26 [Kurangnya komunikasi dan koordinasi antara pihak yang terlibat didalam proyek]	.732
13	B21 [Keterlamabatan pengiriman peralatan ke lokasi]	.701
14	B40 [Sistem pembayaran pemilik ke kontraktor]	.695
15	B34 [Koordinasi dan komunikasi yang kurang]	.689
16	B25 [Keterbatasan pemahaman/penggunaan teknologi]	.677
17	B36 [Metode konstruksi/teknik pelaksanaan]	.671
18	B38 [Dana dari pemilik yang tidak mencukupi]	.665
19	A5 [Pengembangan rancangan]	.654

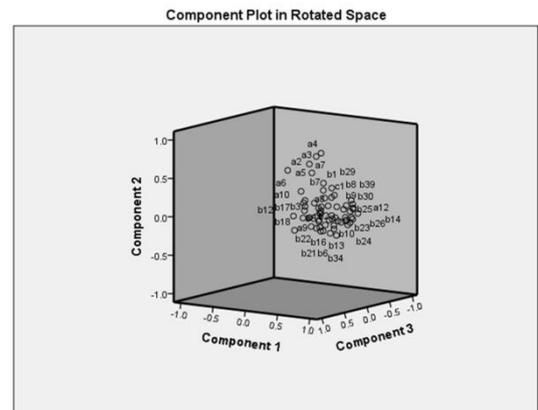
20	A9 [Proses persetujuan gambar]	.648
21	B22 [Ketidakersediaan peralatan konstruksi di lokasi proyek]	.641
22	B13 [Kualitas tenaga kerja yang buruk]	.627
23	B9 [Kurang pengawasan]	.620
24	B27 [Kurang pengawasan terhadap sub kontraktor dan supplier]	.620
25	B30 [Permasalahan teknis dalam mempergunakan waktu (schedule)]	.619
26	B20 [Jumlah material yang dikirim supplier tidak tepat/sesuai]	.618
27	B15 [Ketidakersediaan material di pasaran]	.585
28	B35 [Penerapan teknologi baru/khusus]	.583
29	B42 [Modal kontraktor tidak mencukupi]	.576
30	B12 [Ketidak tersediaan tenaga kerja]	.564
31	B7 [Kurang lengkap dokumen tender]	.563
32	B24 [Peralatan yang digunakan sudah usang]	.561
33	B31 [Peraturan Peraturan baru]	.541
34	B29 [Evaluasi Perkiraan waktu yang tidak wajar]	.526
35	B28 [Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan utama]	.524
36	B6 [Urutan kerja yang tidak sesuai]	.524
37	B23 [Kualitas peralatan yang digunakan tidak sesuai]	.500
38	B14 [Pemilihan Keahlian dalam mengoperasikan peralatan konstruksi]	.496
39	B19 [Terjadi pencurian material]	.489
40	C6 [Adakah pengaruh situasi dan kebijakan politik/ ekonomi pemerintah]	.487
41	B11 [Adanya kecelakaan kerja]	.479
42	B10 [Keterbatasan ketenaga kerja]	.473

43	B2 [Perubahan design dalam pekerjaan]	.460
44	B37 [Lokasi proyek yang sulit dijangkau]	.446

(sumber: Dokumentasi hasil olahan data SPSS (2018)).



Gambar 12. Scree Plot



Gambar 13. Plot Rotasi Komponen Dalam Tiga Dimensi

Kesimpulan

Berdasarkan data dan setelah dilakukan analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan persepsi responden sebagai berikut :

1. Data responden seluruh variabel telah dinyatakan valid dan reliabel dan sudah cukup dewasa untuk dapat melakukan pengambilan keputusan terhadap suatu kondisi berdasarkan pengalaman kerja yang telah dimiliki oleh masing-masing responden. Seluruh instansi responden yang telah berpartisipasi dianggap dapat mewakili instansi masing-masing dan

bertanggung jawab Data pengalaman dalam bekerja responden telah memiliki pengalaman dalam bekerja yang cukup untuk mengetahui kondisi pekerjaan di lapangan Hasil uji validitas dan reliabilitas data dilakukan setelah keseluruhan data diperoleh disimpulkan bahwa telah diteliti sebanyak 70 responden dan hasil seluruhnya 100% sudah valid. Uji reliabilitas adalah pengujian kehandalan alat ukur untuk mengetahui sejauh mana suatu pengukuran dapat memberikan hasil Sehingga secara umum dapat disimpulkan hasil pengukuran variabel-variabel tersebut reliabel untuk digunakan pada analisis selanjutnya yaitu analisis faktor.

2. Berdasarkan pada Proses Analisis faktor maka Komunalitas (Communalities) atau peranan faktor pada dasarnya adalah sebagai berikut ; faktor dominan yang mempengaruhi Keterlambatan Dimulainya Pelaksanaan Proyek Konstruksi Pada Model Kontrak Rancang Bangun secara keseluruhan adalah sebagai berikut :

A4 Pra rancangan

B44 Keterlambatan Pembayaran Kontraktor ke supplier dan tenaga kerja]

B8 Kurangnya koordinasi

B41 Administrasi keuangan pada kontraktor]

C5 Adakah pengaruh cuaca ataupun musim hujan

Faktor-faktor yang menyebabkan Keterlambatan Dimulainya Pelaksanaan Proyek Konstruksi Pada Model Kontrak Rancang Bangun berdasarkan urutan pada Tahap Perencanaan diidentifikasi sebagai berikut :

A4 Pra rancangan

A5 Pengembangan rancangan

A9 Proses persetujuan gambar

Faktor-faktor yang menyebabkan Keterlambatan Dimulainya Pelaksanaan Proyek Konstruksi Pada Model Kontrak

Rancang Bangun berdasarkan urutan pada Tahap Konstruksi diidentifikasi sebagai berikut:

B44 Keterlambatan Pembayaran Kontraktor ke supplier dan tenaga kerja

B8 Kurangnya koordinasi

B41 Administrasi keuangan pada kontraktor

B18 Kualitas material yang digunakan tidak sesuai

B39 Kesalahan estimasi biaya

Adapun faktor-faktor yang menyebabkan Keterlambatan Dimulainya Pelaksanaan Proyek Konstruksi Pada Model Kontrak Rancang Bangun berdasarkan urutan pada Faktor Lain lain/external diidentifikasi sebagai berikut :

C5 Adakah pengaruh cuaca ataupun musim hujan

C6 Adakah pengaruh situasi dan kebijakan politik/ ekonomi pemerinah

Daftar Pustaka

- Abdulaziz A, Bubshait, dan Michael J. Cunningham Comparison Of Delay Analysis Methodologies, *Journal Of Construction Engineering And Management*, 1998.
- Ahuja, N. Hira, Dozzi. S.P., Abourizk, S.M., *Project Management : Techniques In Planning dan Controlling Construction Project, 2nd Edition*, United State of America, John Willey & son, Inc., 1994.
- Aiken,L.R. 1997. *Psychological Testing and Assesment*. Ninth edition. Boston: Allyn & Bacon.
- Apipattanavis, Somkiat. dkk, (2010), Integrated Framework for Quantifying and Predicting Weather-Related Highway Construction Delays. *Journal Of Construction Engineering And Management, Asce*, Office of Research and Development, Dept. of Royal Irrigation, Nonthaburi 11120, Thailand.

- Asmara D. Pramiadi "Studi Faktor Penyebab, Dampak, dan Mitigasi resiko keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. Tesis Kementrian Peerjaan Umum – Universitas Khatolik Parahyangan Bandung 2010.
- Fruchter, B. 1954. *Introduction to Factor Analysis*. New York : D. van Nostrand Company, Ltd .
- González, Pablo, dkk, (2014), Analysis of Causes of Delay and Time Performance in Construction Projects. *Journal Of Construction Engineering And Management, Asce*, Director of Operations, Resinsa-Polytan, Santiago 7630628, Chile.
- Hardjomuljadi, Sarwono *The Importance of Management Decisions in the Application Of FIDIC condition of contract for civil Enginering Construction work (with the case study at renun hydro electric power project)*. PT. PLN (pesero) Proyek Induk Pembangkit & Jaringan Sumatra Utara dan Aceh, 1999.
- Hardjomuljadi, Sarwono *Aspek Hukum dan manajemen Kontrak*. Jakarta, Hand Out perkuliahan Aspek Hukum dan manajemen Kontrak – Universitas Mercu Buana 2016.
- Hardjomuljadi, Sarwono, (2014). Analisis "Extension of Time" dan Dampaknya pada Kontrak Konstruksi (FIDIC Conditions of Contract MDB Harmonised Edition), *Jurnal Konstruksia, Vol. 5 No. 2, Fakultas Perencanaan dan Desain*, Departemen Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana, Jakarta.
- Hardjomuljadi, Sarwono et al, *Prasyaratan Kontrak Untuk Instalasi Dan Rancang Bangun Edisi Pertama* 1999. Jakarta. FIDIC 1999.
- J. K. Yates, Construction Decision Support System For Delay Analysis, *Journal Of Construction Engineering And Management*. 2013.
- Jung, Minhyuk, dkk, (2016), Weather-Delay Simulation Model Based on Vertical Weather Profile for High-Rise Building Construction, *Journal Of Construction Engineering And Management, Asce*, Dept. of Architecture and Architectural Engineering, Seoul National Univ., Gwanak-ro 1, Gwanak-gu, Seoul.
- Larsen, Jesper Kranker, dkk, (2015), Factors Affecting Schedule Delay, Cost Overrun, and Quality Level in Public Construction Projects, *Journal Of Construction Engineering And Management, Asce*, Dept. of Mechanical and Manufacturing Engineering, Aalborg Univ., Aalborg East, 9220, Denmark.
- Mekanisari, Novi, *Identifikasi faktor resiko proses Pembebasan Tanah dalam Meningkatkan Kinerja waktu pada Proyek Banjir Kanal Timur DKI Jakarta*, Universitas Indonesia 2009
- Nasrul, (2015), Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung, *Jurnal Konstruksia, Vol.6 No.1*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Agung Tirtayasa, Banten.
- Nguyen, Long D, dkk, (2010), Analysis of Adverse Weather for Excusable Delays, *Journal Of Construction Engineering And Management, Asce*, Faculty of Civil Engineering, Ho Chi Minh City Univ. of Technology, Ho Chi Minh City, Vietnam.
- Pablo González, Vicente González, Ph.D, Keith Molenaar, Ph.D, dan Francisco Orozco, Ph.D, Analysis of Causes of Delay and Time Performance in Construction Project, *Journal Of Construction Engineering And Management*. 2016.
- Pasca Sarjana, Magister Teknik Sipil, *Panduan Penyusunan Tesis*, Universitas Mercu Buana, Jakarta. 2017.

- Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 54 tahun 2010 tentang Pengadaan barang dan jasa pemerintah. 2011.
- Peraturan menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat republik Indonesia nomor 19 tahun 2015 tentang *standar dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi terintegrasi rancang dan bangun (Desain and build)*. 2015.
- Pinori, Mickson, (2015), Analisis Faktor Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Gedung Terhadap Mutu, Biaya Dan Waktu Di Dinas Pekerjaan Umum Kota Manado, *Jurnal Ilmiah Media Engineering, Vol.5 No.2, ISSN: 2087-9334*, Program Studi Pasca Sarjana Teknik Sipil, UNSRAT, Manado.
- Gisang, S.David, *Analisis Faktor Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Proyek Pemerintah*, Tesis, Departemen Pekerjaan Umum – Universitas Katolik Parahyangan Bandung, 2009.
- Prayitno, Duwi. 2017. *Panduan Praktis Olah Data Menggunakan SPSS* Yogyakarta, Penerbit Andi.
- Qing Chen, Zhigang Jin, Bo Xia, Peng Wu, dan Martin Skitmore. Time and Cost Performance of Design-Build Project, *Journal Of Construction Engineering And Management*. 2015
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Shahin, A. dkk, (2011), Modeling Weather-Sensitive Construction Activity Using Simulation, *Journal Of Construction Engineering And Management, Asce*, Project Controls Engineer, CoSyn Technology, 101, 9405-50 Street, Edmonton, Alberta, Canada.
- Suyatno. (2010), Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Gedung (Aplikasi Model Regresi), *Cuaca Dan Iklim Ekstrim Di Indonesia* Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Tommy y. Lo, ivan w. H. Fung, dan karen c. F. Tung Construction; Productivity; Performance characteristics; Project management; Hong Kong; Delay time. *Journal Of Construction Engineering And Management*. 2016.
- Yulismar, *Penyebab Keterlambatan dan Pembengkakan Biaya dalam Pelaksanaan Proyek Kontruksi Bangunan Gedung*, Tesis, Kementrian Pekerjaan Umum – Universitas Katolik Parahyangan; Bandung 2010.

