

Faktor-faktor keterlambatan proyek konstruksi di Papua

Anggara Hutahaean^{1,*}, Arief Setiawan Budi Nugroho² dan Muslikh³
^{1,2,3} Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Article Info

Article history:

Received: Nov 20, 2021

Revised: Jan 28, 2022

Accepted: May 30, 2022

Available online:

Jun 15, 2022

Keywords:

Delay factors

Non-parametric statistic

Kendall's W test

Corresponding Author:

Anggara Hutahaean,
anggarahutahaean@mail.ug
m.ac.id

Abstract

The increasingly high development in Indonesia has spurred the number of construction service companies to increase. On the other hand, the increase in the growth of construction service companies has not been accompanied by a good atmosphere of construction implementation. As a result, delays in completing work have become commonplace in construction projects in Indonesia, the eastern part, and especially Papua. This research investigated the factors causing delays in completing construction work in Papua Province, especially in Merauke Regency. Questionnaires were distributed to contractors registered as members of GAPEKSINDO and domiciled in the Merauke district. The purposive sampling technique took the number of samples. The data analysis in this research used a Non-Parametric Statistical Test with Kendall's W analysis using SPSS 25.0 for the Windows program. The seven main factors that cause construction project delays are related to consultants. The test results show that the main factor of delay in construction projects in the Merauke Regency is the labor factor, with a mean rank value of 2.56. Factors that do not affect construction delays are other factors with a mean rank value of 5.28.

Copyright © 2022 Universitas Islam Indonesia
All rights reserved

Pendahuluan

Pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi tidak jarang menghadapi banyak kendala seperti keterlambatan penyelesaian pekerjaan. Kondisi ini menuntut penyedia jasa konstruksi harus menyiapkan langkah-langkah mitigasi untuk menghadapi segala kemungkinan yang akan terjadi. Mengetahui faktor-faktor yang dapat mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi menjadi hal yang sangat penting untuk diketahui. Waktu adalah salah satu pertimbangan utama sepanjang siklus hidup manajemen proyek dan dapat dianggap sebagai salah satu parameter terpenting dari suatu proyek dan kekuatan pendorong keberhasilan proyek (Aziz, 2013). Salah satu ketidakberhasilan suatu proyek diakibatkan oleh kurangnya pengetahuan dalam mengidentifikasi pemangku kepentingan, pengaruh masing-masing pemangku kepentingan terhadap proyek, dan pengaturan prioritas yang menentukan keberhasilan proyek.

Berdasarkan sudut pandang para pemangku kepentingan, keterlambatan dapat dianggap sebagai salah satu indikasi ketidakberhasilan proyek (Rajablu et al., 2014). Namun demikian berhasil atau tidaknya suatu proyek adalah permasalahan bagaimana menyeimbangkan dan cara pandang para pemangku kepentingan yang mempengaruhi interaksi antar elemen di dalam proyek konstruksi (Molwus, 2014). Pembangunan infrastruktur di Papua dilakukan untuk menghilangkan perbedaan harga barang yang mencolok dengan wilayah-wilayah lain di Indonesia. Kemajuan dan kesejahteraan masyarakat Papua akan tercapai apabila terdapat keseimbangan dalam pembangunan antara proyek-proyek fisik dengan pendekatan kemanusiaan. Peraturan Presiden Nomor 17 Tahun 2019 menyatakan bahwa pengadaan barang/jasa pemerintah mempunyai peran penting dalam pelaksanaan percepatan pembangunan kesejahteraan di Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat yang dimulai pada

tahun 2001. Sejak saat itu, pembangunan konstruksi di Papua mengalami peningkatan yang signifikan dari waktu ke waktu. Namun hal ini kurang diimbangi dengan tingkat keberhasilan pelaksanaan proyek di Papua. Penelitian yang dilakukan Margareta (2018) di Kabupaten Manokwari menyatakan bahwa keterlambatan proyek gedung dipengaruhi oleh jumlah pekerja yang kurang memadai dan juga dipengaruhi ketersediaan bahan material, kerusakan peralatan, keadaan permukaan dan dibawah permukaan tanah, keterlambatan pembayaran gaji karyawan, intensitas curah hujan, perubahan waktu kerja oleh kontraktor, perubahan lingkup pekerjaan, pada waktu pelaksanaan, dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat jadwal yang disepakati. Sedangkan faktor keterlambatan proyek yang terjadi di daerah barat, tepatnya di daerah Tangerang adalah keterlambatan pengiriman bahan, ketersediaan bahan di pasaran, kurangnya ketersediaan tenaga kerja, curah hujan, kurangnya kehadiran tenaga kerja, kurangnya kedisiplinan tenaga kerja, komunikasi antara kontraktor dan *owner*, buruknya komunikasi antara tenaga kerja dan badan pembimbing, serta kesalahan desain oleh perencana (Wirabakti et al., 2014). Berdasarkan studi kasus keterlambatan proyek di Manokwari dan kota Tangerang, terdapat beberapa perbedaan faktor keterlambatan pada daerah tersebut. Penelitian ini dilakukan pada perusahaan jasa konstruksi yang berada di Merauke dan tujuan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi faktor-faktor apa yang menjadi keterlambatan dalam pelaksanaan proyek yang dilakukan di Merauke. Dengan demikian diharapkan dapat diketahui faktor-faktor yang mendominasi penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi di Merauke.

Tinjauan pustaka

Penyebab keterlambatan proyek

Studi tentang dampak dan penyebab dari keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi sudah banyak dilakukan. Suatu penelitian yang mengidentifikasi 52 faktor penyebab

keterlambatan proyek bangunan gedung di Kota Tangerang menunjukkan bahwa terdapat 10 faktor utama penyebab terjadinya keterlambatan penyelesaian pekerjaan (Wirabakti et al., 2014). Kesepuluh faktor tersebut adalah keterlambatan pengiriman bahan, keterbatasan ketersediaan bahan di pasaran, kurangnya ketersediaan tenaga kerja, cuaca, kurang tenaga kerja, kurangnya tingkat kedisiplinan tenaga kerja, kurangnya keahlian tenaga kerja, komunikasi antara kontraktor dan *owner*, buruknya komunikasi antara tenaga kerja dan manajemen, serta kesalahan desain perencanaan. Penelitian serupa yang mengidentifikasi 42 faktor penghambat konstruksi di Kabupaten Sorong Provinsi Papua Barat, menunjukkan bahwa terdapat tujuh faktor utama penyebab terjadinya keterlambatan (Rantepasang, 2015). Ketujuh faktor tersebut adalah keterlambatan pengajuan *shop drawing*, sulitnya proses persetujuan ijin kerja, standar material dalam spesifikasi tidak ada di pasaran, pekerjaan yang tidak dilakukan sesuai prosedur, kerusakan peralatan, cuaca yang buruk, serta terjadinya huru-hara. Sementara itu, penelitian lain yang mengidentifikasi 59 faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi di bangunan gedung di Kota Manado menunjukkan bahwa terdapat lima faktor utama penyebab terjadinya keterlambatan proyek bangunan gedung di Kota Manado (Hassan et al., 2016). Kelima faktor tersebut adalah ketidaktersediaan bahan material ketidaktersediaan bahan material di lapangan, pengelolaan dan kinerja sub kontraktor yang buruk, kerusakan peralatan, kekurangan tenaga kerja dan perubahan material. Terakhir, Parami (2019) melakukan penelitian yang mengidentifikasi 22 faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung di Karangasem Bali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tujuh faktor utama penyebab terjadi keterlambatan, yaitu keterlambatan pembayaran dan *shop drawing*, ketidakjelasan spesifikasi dan ketersediaan material, ketersediaan tenaga kerja, perubahan perencanaan, kelemahan dalam metode kerja, kelemahan dalam penjadwalan, kelemahan dalam pelaksanaan.

Manajemen proyek

Mahapatni (2019) mendefinisikan bahwa manajemen proyek adalah seni mengatur atau mengelola sumber daya proyek (*man, money, method, material, machine, market and time/6M+T*). Menurut Kartowardojo (1992) terdapat enam unsur manajemen, yaitu *man, money, methods, material, machines, market*.

1. Man

Sumber daya manusia adalah faktor yang paling vital dan menentukan dalam manajemen. Unsur sumber daya manusia ini harus diperhatikan beberapa hal yaitu jumlahnya harus sesuai dengan kebutuhan dan formasi, keahlian, kemampuan, keterampilan, pendidikan, pengalaman dan komposisi (pimpinan, pelaksana, bagian teknis, administrasi, dll).

2. Money

Untuk menjalankan aktivitasnya, manajemen membutuhkan biaya. Biaya digunakan baik untuk pembelian dan perawatan alat-alat, pembelian bahan baku/material, pembayaran gaji tenaga kerja dan lain sebagainya. Pengelolaan uang yang baik akan berpengaruh terhadap sukses tidaknya sebuah manajemen yang dilakukan. Oleh karena itu, pengelolaan uang harus dilakukan secara rasional agar tujuan yang telah ditetapkan bisa tercapai.

3. Materials

Untuk memproduksi suatu barang, perusahaan membutuhkan bahan baku. Ketersediaan bahan baku sangat vital dalam proses produksi, baik berupa bahan setengah jadi (*raw material*) maupun bahan jadi.

4. Machines

Mesin digunakan dalam proses pengolahan bahan baku menjadi barang jadi. Mesin dan peralatan kerja lainnya sangat dibutuhkan untuk memudahkan pekerjaan yang sulit menjadi lebih cepat dan efisien, serta berperan dalam meningkatkan hasil dan keuntungan. Penggunaan mesin semakin canggih dan modern dengan adanya perkembangan teknologi. Hal ini dapat meminimalisir

kesalahan dalam proses produksi dan menjadikan pekerjaan lebih efisien dan efektif dengan hasil lebih banyak.

5. Methods

Dalam manajemen diperlukan adanya beberapa metode untuk menentukan bagaimana suatu pekerjaan dapat dilakukan. Serangkaian prosedur dan instruksi ditetapkan dengan mempertimbangkan pada tujuan yang hendak dicapai, fasilitas yang tersedia, waktu, uang, dan kegiatan bisnis. Metode-metode tersebut ditetapkan sebagai standar operasional yang baku (SOP), yang berperan untuk meningkatkan penggunaan semua sumber daya dan faktor-faktor produksi, sehingga semua pekerjaan bisa berjalan secara efektif dan efisien.

6. Market

Untuk bisa memasarkan hasil produksinya dengan baik, perusahaan wajib memahami pemasaran dengan baik. Pemasaran produk sangat penting untuk kelangsungan proses produksi dari perusahaan itu sendiri. Proses produksi suatu barang akan terhenti apabila barang-barang yang diproduksi tidak laku atau tidak diminati oleh konsumen. Artinya pasar sangat penting untuk dikuasai demi kelangsungan proses produksi perusahaan. Tujuan dari manajemen proyek adalah untuk usaha mengatasi keterlambatan proyek konstruksi.

Metode penelitian

Teknik pengambilan sampel

Sugiyono (2003) menyatakan sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penelitian ini, sampel diperoleh dari perusahaan konstruksi yang bekerja dan menyelesaikan proyek konstruksi di daerah Kabupaten Merauke. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel yang dipilih adalah jasa kontraktor/konsultan yang ada di wilayah Merauke. Roscoe dalam Sugiyono (2019) memberikan pernyataan bahwa ukuran sampel yang baik memiliki jumlah diantara 30 sampai dengan 500. Penelitian ini menggunakan 50 sampel di

wilayah Merauke karena keterbatasan penyedia jasa konsultan dan kontraktor.

Metode pengumpulan data

Pengumpulan data primer dilakukan melalui kuesioner kepada responden secara langsung maupun *online* menggunakan *Google Form*. Data primer didapatkan melalui kuesioner yang diperoleh dari para pelaku proyek konstruksi di Kabupaten Merauke mulai dari *owner*, kontraktor, konsultan perencana, konsultan pengawas, dan pihak-pihak lain yang sedang terlibat dalam suatu proyek konstruksi sesuai dengan kualifikasi yang ditetapkan oleh peneliti.

Komposisi kuesioner

Penjaringan informasi melalui kuesioner dibedakan dalam dua jenis yaitu informasi terkait profil responden dan informasi terkait tanggapan responden mengenai faktor-faktor keterlambatan proyek konstruksi. Pembuatan instrumen penelitian dimulai dengan penentuan variabel keterlambatan proyek dari berbagai sumber penelitian terdahulu yang dianggap dapat digunakan yaitu penelitian Rantepasang (2015) dan Hassan (2016). Terdapat 45 variabel keterlambatan proyek yang diidentifikasi dari enam penelitian dan sebagian besar sudah mengikuti variabel keterlambatan dari Praboyo (1999) mengenai keterlambatan yang ada di Indonesia dan menjadi pertanyaan pada kuesioner tersebut. Untuk menghindari pengulangan penjaringan informasi dan juga kesesuaian terhadap kondisi jasa konstruksi di Merauke Papua, beberapa faktor yang tidak sesuai dihilangkan dan menyisakan 20 variabel keterlambatan untuk digali lebih jauh dari para responden. Skala persetujuan responden menggunakan skala ordinal/peringkat satu sampai dengan 20. Metode analisis data menggunakan Uji Statistik Non Parametrik dengan analisis *Kendall's W* menggunakan program *SPSS 25.0*.

Rencana kuesioner

Kuesioner dirancang dalam 2 kelompok, yaitu:

1. Profil responden
Informasi ini digunakan untuk mengetahui sebaran dan identifikasi profil responden kontraktor dan konsultan yang terdaftar di GAPEKSINDO Merauke. Data profil responden berupa informasi jabatan, pengalaman kerja, dan pendidikan. Berdasarkan daftar GAPEKSINDO, terdapat 33 kontraktor dari kualifikasi kecil, menengah dan besar dan 17 konsultan yang aktif di Merauke Papua.
2. Faktor-faktor keterlambatan
Untuk mendapatkan variabel penyebab keterlambatan telah dipilih 20 variabel dalam tujuh klasifikasi faktor. Tinjauan ini dilakukan melalui studi pustaka melalui studi-studi sebelumnya yaitu melalui penelitian Proboyo (1999), Hassan et al., (2016), Bakhtiyar et al., (2012), Wirabakti et al. (2014), Rantepasang (2015), Hassan (2016), Agritama et al. (2018) dan Parami (2019), yaitu:
 - a. Faktor desain dan perencanaan:
 - 1) spesifikasi teknis tidak jelas,
 - 2) Desain tidak sinkron.
 - b. Faktor pelaksanaan dan hubungan kerja:
 - 1) Pengawasan lemah,
 - 2) Konflik antara kontraktor dan owner,
 - 3) Pengalaman kerja kontraktor,
 - 4) Perolehan ijin dari pemerintah,
 - 5) Birokrasi berbelit-belit,
 - 6) Durasi kontrak,
 - 7) Klaim konstruksi.
 - c. Faktor material:
 - 1) Keterlambatan pengiriman bahan,
 - 2) Kekurangan bahan konstruksi.
 - d. Faktor keuangan:
 - 1) Kesulitan pendanaan proyek konstruksi,
 - 2) Penundaan pekerjaan karena keuangan dan hukum.
 - e. Faktor tenaga kerja:
 - 1) Kualitas tenaga kerja buruk,
 - 2) Kekurangan tenaga kerja,

- 3) Tidak menguasai pekerjaan di lapangan.
- f. Faktor peralatan:
- 1) Peralatan tidak memadai,
 - 2) Terbatas jumlah peralatan.
- g. Faktor lainnya:
- 1) Cuaca tidak lazim,
 - 2) Terjadi kecelakaan kerja.

Analisis data

Uji konkordansi *Kendall's W* merupakan uji nonparametrik yang digunakan untuk menguji keselarasan terhadap penilaian yang diberikan oleh sekelompok subjek terhadap atribut-atribut yang dianggap penting. Koefisien konkordansi *Kendall's W* menguji ukuran derajat keeratatan atau keselarasan hubungan diantara variabel k yang diukur minimal dalam skala ordinal (Santoso, 2010). Konkordansi *Kendall's W* pada prinsipnya ingin mengetahui apakah ada keselarasan dari sekelompok subjek (orang) dalam menilai objek tertentu. Keselarasan (konkordansi) diberi nilai seperti halnya korelasi, yakni dari 0 sampai 1. Jika 0 berarti responden sama sekali tidak selaras satu dengan yang lain dalam menilai sekian atribut, dan jika 1 maka semua sangat selaras dalam menilai sekian atribut. Pada umumnya, angka konkordansi di atas 0,5 bisa dianggap tingkat keselarasan sudah cukup tinggi. Nilai konkordansi *Kendall's W* (*Kendall's W*) bisa dicari dengan Persamaan 1.

$$W = \frac{12 \sum R_i^2 - 3n^2 k(k+1)^2}{n^2 k(k^2 - 1)} \quad (1)$$

dengan,
 K = jumlah variable,
 N = jumlah penilai,
 R_i = jumlah data penilaian responden.

nilai W bisa juga dicari dengan Persamaan 2.

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12} k^2 (n^3 - n)}$$

$$W = \frac{12S}{k^2 (n^3 - n)} \quad (2)$$

dengan,

$$S = \sum (R_i - \frac{\sum R_i}{n})^2$$

K = banyaknya baris (variable yang dikorelasikan),

n = banyaknya kolom.

Untuk dapat memberi interpretasi terhadap kuatnya hubungan itu, maka dapat digunakan pedoman seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. 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: Wahidin, 2014

Setelah didapatkan nilai R_i dan *mean rank*, maka langkah selanjutnya adalah mencari nilai *kendall's W*.

Mean rank

Metode analisis ini berguna untuk menentukan urutan para responden dan memberikan prioritas terhadap variabel studi. Setelah pengumpulan data yang diperoleh dari responden, maka data dianalisis dengan *mean*, yang merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan dari nilai rata-rata tersebut. Nilai rata-rata akan digunakan untuk menentukan faktor-faktor yang sangat berpengaruh dalam keterlambatan pekerjaan proyek konstruksi. *Mean rank* dapat dihitung dengan Persamaan 3.

$$\text{Mean Rank} = \frac{R_i}{n} \quad (3)$$

dengan,

n = jumlah responden,

R_i = jumlah data penilaian responden,

X_i = nilai pendapat yang diperoleh dari responden (tidak mengandung angka yang sama).

Pengujian hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan sementara yang perlu diuji kebenarannya. Untuk menguji kebenaran sebuah hipotesis digunakan pengujian yang disebut pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis akan membawa kepada kesimpulan/keputusan untuk menolak atau menerima hipotesis.

Agar pemilihan lebih terinci dan mudah, diperlukan hipotesis alternatif (H_a/H_1) yang dinyatakan dalam kalimat positif dan hipotesis nihil dinyatakan dalam kalimat negatif (H_0). Dalam hipotesis alternatif (H_a/H_1) pihak peneliti tidak menguji (H_1) sebab (H_1) adalah lawan (H_0). Hipotesis alternatif (H_1).

Proses pengambilan keputusan:

1. Hipotesis

H_0 = tidak ada kesepakatan atau keselarasan diantara para responden tentang strategi harga penawaran dan faktor risiko pada strategi harga penawaran.

H_1 = ada kesepakatan/keselarasan diantara para responden tentang strategi harga penawaran dan faktor risiko pada strategi harga penawaran.

2. Dasar pengambilan keputusan/ pengujian hipotesis

Membandingkan statistik hitung dengan statistik tabel, dengan ketentuan:

- jika *chi kuadrat* hitung < *chi kuadrat* tabel, maka H_0 diterima
- jika *chi kuadrat* hitung > *chi kuadrat* tabel, maka H_0 ditolak

Dipakai perhitungan *Chi-Square* dengan Persamaan 4.

$$X^2 = [n(k-1)] \times W\% \quad (4)$$

dengan,

n = jumlah responden,

k = jumlah variabel (sub faktor),

X^2 = *chi kuadrat*.

Dengan melihat tabel *chi-Square*, nilai *df* (derajat kebebasan) dan tingkat signifikansi (α) sebesar 5%, maka akan diperoleh nilai statistik tabel berdasarkan probabilitas (*asymptotic significance*), dengan ketentuan:

- jika probabilitas > 0,05, maka H_0 diterima
- jika probabilitas < 0,05, maka H_0 ditolak

Analisis dan pembahasan

Pada penelitian ini responden yang menjadi target penelitian sebanyak 50 responden yang dibagi menjadi 33 responden dari kontraktor

dan 17 dari konsultan, kuesioner ditunjukkan kepada responden yang akan mengisi kuesioner tersebut. Pada bagian pertama kuesioner ini ditunjukkan untuk identifikasi latar belakang responden dengan menggunakan metode statistik nilai persentase kemudian pada bagian kedua kuesioner ini mengidentifikasi faktor keterlambatan yang paling mempengaruhi keterlambatan proyek di Merauke dengan menggunakan analisis uji *kendall's W* dengan menggunakan *SPSS 25*.

Metode statistik nilai persentase

Statistik nilai persentase dilakukan untuk mengetahui sebaran demografi responden menggunakan analisis persentase pada Persamaan 5.

$$P = \frac{x_i}{n} \times 100\% \quad (5)$$

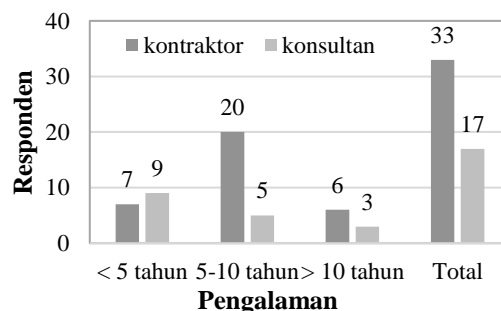
dengan,

P = hasil perentase,

X_i = jumlah *variable x*,

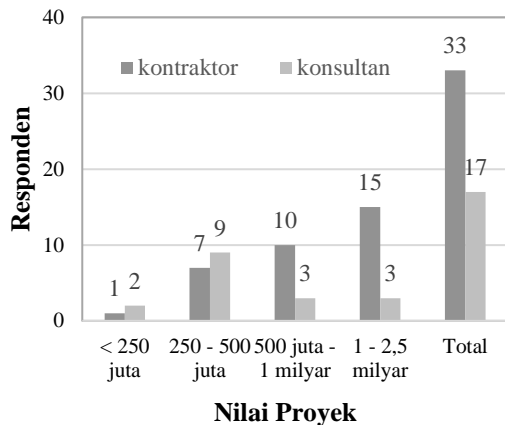
N = jumlah responden.

Hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 1. Terdapat 16 responden dengan pengalaman kerja dibawah 5 tahun yang terdiri dari 7 responden kontraktor (21%) dan 9 responden konsultan (53%). Sementara itu responden dengan pengalaman kerja 5 hingga 10 tahun terdiri dari 20 responden kontraktor (61%) dan 5 responden konsultan (29%). Sedangkan responden dengan pengalaman di atas 10 tahun terdiri dari 6 responden kontraktor (18%) dan 3 responden konsultan (18%). Hasil uji nilai persentase pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pengalaman kerja

Gambar 1 menunjukkan bahwa pengalaman responden dalam proyek dari bawah 5 tahun hingga di atas 10 tahun. Selanjutnya untuk mendapatkan persentase, nilai paket proyek yang dikerjakan dengan cara jumlah kontraktor dan konsultan per 5 tahun dibagi dengan jumlah total keseluruhan dikalikan 100%.



Gambar 2. Grafik nilai paket proyek yang dikerjakan

Gambar 2 di atas menunjukkan perhitungan nilai paket proyek yang dikerjakan menggunakan statistik nilai persentase dengan cara jumlah responden yang mengerjakan paket proyek dibagi dengan jumlah total responden dan dikalikan 100% maka didapatkan hasil presentasi nilai paket proyek yang dikerjakan.

Perhitungan Kendall's W

Perhitungan nilai Kendall's W untuk faktor tenaga kerja, keuangan, peralatan, dan seterusnya dihitung menggunakan Persamaan 2.

Untuk perhitungan tenaga kerja adalah:

$$\text{Data tenaga kerja } \frac{\sum R_i^2}{n} = \frac{299}{50} = 5,98 \approx 6$$

$$S = (99-6)^2 + (127-6)^2 + (73-6)^2 = 27,779$$

$$W = \frac{12S}{k^2(n^3 - n)}$$

$$W = \frac{12(27,779)}{3^2(50^3 - 50)} = 0,29$$

Selanjutnya untuk perhitungan nilai Kendall's W peralatan, pelaksanaan hubungan kerja,

desain dan perencanaan dan faktor lainnya dapat mengikuti perhitungan di atas. Untuk nilai $\sum R_i^2$ didapatkan dari jumlah penilaian responden. Sedangkan hasil analisis persamaan Kendall's W faktor utama dilakukan dengan menggunakan Software SPSS 25.0 yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Kendall's W

Faktor Keterlambatan	Kendall's W
Tenaga Kerja	0,288
Material	0,282
Keuangan	0,233
Peralatan	1,000
Pelaksanaan dan Hubungan Kerja	0,117
Desain dan Perencanaan	0,160
Faktor Lainnya	1,000

Perhitungan mean rank

Sebelum menghitung mean rank dari masing-masing variabel, dibuat terlebih dahulu tabel yang berisi R_i (jumlah masing-masing variabel). Selanjutnya menghitung mean rank menggunakan Persamaan 3. Rangkuman hasil analisis perhitungan mean rank faktor utama dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis mean rank faktor utama keterlambatan

Faktor Utama	Mean Rank
Tenaga kerja	2,56
Material	3,04
Keuangan	3,29
Peralatan	3,76
pelaksanaan dan hubungan kerja	4,84
Desain dan perencanaan lainnya	5,23
	5,28

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 3, diketahui bahwa kategori faktor utama yang paling mempengaruhi keterlambatan pekerjaan konstruksi yang diteliti adalah faktor tenaga kerja yang ditunjukkan dengan nilai mean rank paling kecil yaitu 2,56 dan faktor yang tidak mempengaruhi keterlambatan proyek adalah faktor lainnya yang ditunjukkan dengan nilai mean rank yang paling besar yaitu 5,28. Selanjutnya untuk mendapatkan hasil mean rank faktor utama adalah dengan cara jumlah peringkat

dari 50 responden dari setiap faktor dibagi dengan total responden.

Pengujian hipotesis

Setelah didapatkan nilai *mean rank* dan *Kendall's W*, dilakukan juga proses pengambilan keputusan atau pengujian hipotesis. Pengambilan keputusan/pengujian hipotesis faktor tenaga kerja dengan membandingkan statistik hitung dengan statistik tabel, apabila statistik hitung < statistik tabel, maka H_0 diterima, jika statistik hitung > statistik tabel, maka H_0 ditolak. Statistik hitung dari tabel output SPSS, terlihat bahwa statistik hitung *chi-square Kendall's W* adalah 79,46. Dipakai perhitungan Persamaan *Chi - square* sebagai berikut.

$$X^2 = (k(n-1) W)$$

$$= (50(7-1)) (0,265) = 79,5$$

dengan,
 $n = 50$ (responden),
 $k = 7$ (jumlah variabel),
 $W = 0,265$ (nilai *Kendall's W*).

Berdasarkan hasil perhitungan *chi-square*, yang dipakai adalah tabel *output SPSS* yaitu 79,46. Dengan melihat tabel *Chi- square*, untuk *df* (derajat kebebasan) = $k-1=7-1=6$ dan tingkat signifikansi (α) sebesar 5% (berarti tingkat kepercayaan 95%), maka didapat statistik tabel = 12,59 (dilihat pada tabel harga kritis *Chi-kuadrat*). Oleh karena keputusan

statistik hitung > statistik tabel (79,46 > 12,59), maka H_0 ditolak. Jadi, 50 responden tersebut mempunyai penilaian yang tidak sama.

Selanjutnya untuk perhitungan hipotesa untuk tenaga kerja, peralatan, pelaksanaan dan hubungan kerja, desain dan perencanaan, material, keuangan dan faktor lainnya dapat mengikuti perhitungan di atas. Hasil analisis pengujian hipotesa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa sub faktor H_0 ditolak dari faktor keterlambatan adalah tenaga kerja, material, keuangan, pelaksanaan hubungan kerja dan desain dan perencanaan. Maka, terdapat perbedaan pendapat dari 5 sub-faktor keterlambatan proyek. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak 100% responden setuju karena terjadi perbedaan pendapat dari 50 responden.

Perhitungan analisis

Berdasarkan hasil analisis tujuh kategori faktor keterlambatan pada Tabel 5 akan diketahui bagaimana kesepakatan faktor yang paling mempengaruhi keterlambatan pekerjaan konstruksi yang diteliti pada 50 responden. Nilai *mean rank* dapat dilihat pada Tabel 5 yang didapatkan menggunakan rumus nilai rata-rata yang terdapat di perhitungan *mean rank*.

Tabel 4. Hasil pengujian hipotesa faktor utama keterlambatan

Faktor Keterlambatan	Kendall's W	Tingkat persetujuan	Chi - square hitung	Chi - square tabel	Kesimpulan
7 faktor utama	0,265	Buruk	79,5	12,59	Tolak
Sub faktor:					
1 Tenaga kerja	0,288	Buruk	28,8	5,99	Tolak
2 Material	0,282	Buruk	14,08	3,84	Tolak
3 Keuangan	0,233	Buruk	11,64	3,84	Tolak
4 Peralatan	1,000	Sempurna	50	3,84	Tolak
5 Pelaksanaan dan hubungan kerja	0,117	Buruk	35,13	12,59	Tolak
6 Desain dan perencanaan	0,160	Buruk	8,02	3,84	Tolak
7 lainnya	1,000	Sempurna	50	3,84	Tolak

Tabel 5. Peringkat faktor keterlambatan

No	Faktor	Mean rank	Sub faktor	Mean rank
1	Tenaga	2,56	Tidak menguasai pekerjaan di lapangan	1,47
			Kualitas tenaga kerja buruk	1,99
			Kekurangan tenaga kerja	2,54
2	Material	3,04	Kedatangan bahan terlambat dari jadwal	1,24
			Kekurangan bahan pada waktu pelaksanaan	1,76
3	Keuangan	3,29	Kesulitan pendanaan dan pembayaran kegiatan proyek	1,34
			Penundaan pekerjaan karena alasan keuangan dan hukum	1,72
4	Peralatan	3,76	Terbatasnya jumlah peralatan	1,00
			Peralatan yang tidak memadai	2,00
5	Pelaksanaan dan hubungan kerja	4,84	Klaim konstruksi	2,82
			Perolehan izin dari pemerintah	3,58
			Birokrasi yang berbelit belit	3,66
			Pengalaman kerja kontraktor menyebabkan error	4,13
			Fungsi pengawasan lemah	4,18
			Durasi kontrak yang kurang realistis	4,49
			Tidak ada Kerjasama dengan owner	5,14
6	Desain dan perencanaan	5,23	Desain tidak jelas, tidak sesuai antar item dengan satu dengan lainnya	1,31
			Spesifikasi teknis yang tidak jelas	1,69
7	lainnya	5,28	Cuaca yang tidak lazim	1,00
			Terjadi kecelakaan kerja	2,00

Berdasarkan Tabel 5, pada sub faktor tenaga kerja terlihat bahwa faktor yang paling mempengaruhi keterlambatan adalah tidak menguasai pekerjaan di lapangan dengan penilaian 37 responden setuju dan 13 responden berbeda. Faktor tidak menguasai pekerjaan disebabkan tidak adanya pelatihan tenaga kerja khusus untuk tenaga kerja asli Papua, sehingga harus menggunakan tenaga kerja dari luar Papua yang mempunyai keahlian di bidang konstruksi, sedangkan faktor yang mempengaruhi keterlambatan di Kota Kupang adalah ketidaktersediaan tenaga kerja ke lokasi proyek terlambat. Untuk hasil dari penelitian-penelitian yang terkait faktor keterlambatan terdapat perbedaan faktor yang paling mempengaruhi keterlambatan proyek di setiap daerah.

Rangkuman hasil analisis

Hasil pembahasan analisis dijadikan satu rangkuman atas keseluruhan hasil. Berdasarkan jawaban kuesioner didapatkan bahwa faktor tidak menguasai pekerjaan di lapangan adalah faktor yang sangat mempengaruhi keterlambatan proyek yang dikerjakan dengan nilai *mean rank* 1,47 dan faktor kecelakaan tenaga kerja adalah faktor yang tidak mempengaruhi keterlambatan proyek yang dikerjakan dengan nilai *mean rank* 2. Nilai d_f atau derajat kebebasan untuk membantu melihat nilai *chi-square* dalam Tabel. Hasil rangkuman analisis dapat dilihat dari Tabel 6.

Tabel 6. Rangkuman hasil analisis

No	Faktor keterlambatan	Sub Faktor Keterlambatan (Mean rank terkecil)	Mean rank	nilai Kendall's W	Nilai Chi-Square hitung	Nilai Chi-Square tabel	Nilai df	Asymp.
1	Tenaga kerja	Tidak menguasai pekerjaan di lapangan	1,47	0,288	28,80	5,99	2	0
2	Material	Kedatangan bahan terlambat dari jadwal	1,24	0,282	14,08	3,84	1	0
3	Keuangan	Kesulitan pendanaan dan pembayaran kegiatan proyek	1,31	0,233	11,64	3,84	1	0,001
4	Peralatan	Terbatasnya jumlah peralatan	1,00	1,000	50	3,84	1	0
5	Pelaksanaan dan hubungan kerja	Klaim konstruksi	2,82	0,117	35,13	12,59	6	0
6	Desain dan perencanaan	Desain tidak jelas, tidak sinkron antara satu item dengan yang lain	1,31	0,160	8,02	3,84	1	0,005
7	lainnya	Cuaca yang tidak lazim	1,00	1,000	50	3,84	1	0

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diberikan oleh 50 responden terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi di Kabupaten Merauke diperoleh kesimpulan berikut ini.

Dari hasil analisis diperoleh urutan *ranking-ranking* tiap faktor yang menjadi penyebab keterlambatan proyek konstruksi di Kabupaten Merauke. Kemudian faktor yang menjadi penyebab utama yang mempengaruhi keterlambatan proyek adalah faktor tenaga kerja dengan nilai *mean rank* 2,56 dan sub faktor tidak menguasai pekerja di lapangan dengan nilai *mean rank* 1,47. Cara untuk mengurangi keterlambatan proyek dari faktor persentase tenaga kerja dengan memberi pelatihan-pelatihan untuk tenaga kerja asli Papua supaya lebih terampil dan kreatif. Untuk faktor yang tidak mempengaruhi

keterlambatan proyek adalah faktor lainnya dengan nilai *mean rank* 5,28 dan sub faktor cuaca tidak lazim dengan nilai *mean rank* 1,00.

Daftar pustaka

- Agritama, R., Huda, M., & Setiyo Rini, T. (2018). "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Konstruksi Di Surabaya". *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 6(1), 25–32.
- Margareta, A., Malir, A., Sudarwadi, D., Saptomo, H. (2018). Faktor - faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Kontruksi di Kabupate Manokwari. *Cakrawala*, 1.
- Aziz, R. F. (2013). Ranking of delay factors in construction projects after Egyptian revolution. *Alexandria Engineering Journal*, 52(3), 387–406. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2013.03.00>

- Bakhtiyar, A., Soehardjono, A., & Hasyim, M. H. (2012). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi pembangunan gedung di kota lamongan. *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil*, 6(1), 55–66.
- Hassan, H., Mangare, J. B., & Pratisis, P. A. K. (2016). Faktor-faktor penyebab keterlambatan pada proyek konstruksi dan alternatif penyelesaiannya (studi kasus: di manado town square III). *Jurnal Sipil Statik Vol.4*, 4(11), 657–664.
- Kartowardojo, S. (1992). *Dasar-dasar Manajemen*. Jakarta: Miswar.
- Mahapatni, I. A. P. S. (2019). Metode Perencanaan dan Pengendalian Proyek Konstruksi. In *UNHI Press*.
- Molwus, J. J. (2014). Stakeholder management in construction projects: a life cycle based framework. *Thesis*. http://www.ros.hw.ac.uk/bitstream/handle/10399/2877/MolwusJJ_1014_sbe.pdf?sequence=1
- Proboyo, B. (1999). Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek: Klasifikasi dan Peringkat dari Penyebab-penyebabnya (Project Implementation Delay : Causes Classification and Ratings). *Dimensi Teknik Sipil*, 1(1), 49–58.
- Agritama, R. P., Huda, M., & Rini, T. S. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Konstruksi Di Surabaya. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 6(1), 25–32.
- Rajablu, M., Marthandan, G., & Yusoff, W. F. W. (2014). Managing for stakeholders: The role of stakeholder-based management in project success. *Asian Social Science*, 11(3), 111–125. <https://doi.org/10.5539/ass.v11n3p111>
- Rantepasang, E. I. (2015). *Pelaksanaan Proyek Di Sorong – Papua Barat*.
- Santoso, S. (2010). *Mastering SPSS 18*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sugiyono. 2003. *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono (2019). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2014). Studi Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Teknik Sipil Universitas Agung Tirtayasa, Vol. 6*, 15–29.