

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN TERHADAP PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI

Mifidyah Putri Palilati¹, Nurhayati Doda², Ratna Dwi
Ma'sum³

^{1,2}Teknik Sipil Universitas Gorontalo

³Arsitektur Universitas Gorontalo
mifidyahputri12@gmail.com

ABSTRACT

Construction project implementation In general, it can be interpreted as a temporary activity that lasts for a limited period of time. When carrying out construction project work, construction project delays are very often encountered. Construction project delays are a common problem in the construction industry. Delays can occur for various reasons. This research was conducted with the aim of finding out the factors of development project delays in the high school building construction project in Gorontalo Province. Quantitative research methods are used to determine the causes of project delays by collecting data through questionnaires, S curves and work weights. The data processing method uses SPSS for Windows analysis and the help of Microsoft Excel. The results obtained from this research are the dominant causal factors that cause delays in construction projects, namely the variable (X1) Labor Factor with a mean value of 3.21, Material Factor (X2) with a mean value of 3.12 and equipment factor (X3) with a mean value of 2.94.

Keywords: Project delay, Construction projects, Building, Materials, SPSS

ABSTRAK

Pelaksanaan proyek konstruksi secara umum dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas, Pada pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi sangat sering dijumpai pekerjaan Keterlambatan proyek konstruksi. Keterlambatan proyek konstruksi merupakan masalah yang umum terjadi dalam industri konstruksi. Keterlambatan dapat terjadi karena berbagai alasan, Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui faktor keterlambatan proyek konstruksi pada proyek pembangunan gedung sekolah menengah atas di Provinsi Gorontalo. Metode penelitian kuantitatif digunakan untuk mengetahui penyebab keterlambatan proyek dengan data yang kumpulkan melalui kuesioner, kurva S dan bobot pekerjaan, Metode pengolahan data menggunakan analisis *SPSS for windows* dan bantuan Microsoft Excel. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah faktor penyebab dominan yang menyebabkan keterlambatan proyek konstruksi yaitu terdapat pada Variabel (X1) Faktor Tenaga kerja dengan nilai mean 3,21, Faktor Bahan material (X₂) dengan nilai mean 3,12 dan faktor peralatan (X₃) dengan nilai mean 2,94.

Kata Kunci: Proyek, Konstruksi, Gedung, Material, SPSS

1. PENDAHULUAN

Keterlambatan proyek konstruksi merupakan masalah yang umum terjadi dalam industri konstruksi. Proyek konstruksi seringkali melibatkan banyak pihak, termasuk pemilik proyek, kontraktor, subkontraktor, dan penyedia material. Keterlambatan dapat terjadi karena berbagai alasan, mulai dari masalah perencanaan, perubahan dalam lingkungan proyek, hingga kendala dalam pengadaan sumber daya.

Perencanaan yang tidak tepat dan kurangnya koordinasi antar pihak terlibat sering menjadi masalah pokok keterlambatan proyek konstruksi.

Kekeliruan dalam perhitungan waktu, biaya, dan sumber daya dapat mengakibatkan penundaan yang memberikan kerugian bagi semua pihak yang terlibat dalam proyek. Selain itu, faktor luar seperti cuaca buruk, perubahan regulasi, dan masalah lingkungan juga dapat memengaruhi jadwal pengerjaan proyek.

Keterlambatan proyek konstruksi bisa sangat signifikan, termasuk peningkatan biaya proyek, hilangnya kepercayaan dari pemilik proyek, serta dampak negatif terhadap reputasi kontraktor dan subkontraktor. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang faktor keterlambatan pekerjaan konstruksi dan strategi untuk mengelolanya menjadi sangat penting bagi semua pihak yang terlibat dalam industri konstruksi.

Pengerjaan gedung sekolah di Gorontalo, dalam hal proyek fisik sering terjadi keterlambatan proyek, dalam hal sulitnya pendistribusian bahan bangunan. akses kelokasi proyek, ketersediaan tenaga kerja dan kurang keahlian para pekerja, Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian, mengidentifikasi faktor penyebab keterlambatan proyek pekerjaan pada pelaksanaan proyek Gedung SMA Negeri 1 Paguyaman. Adapun Fokus penelitian mengenai penyebab keterlambatan proyek dengan tujuan dari penelitian ini dapat mengetahui faktor apa yang mejadi penyebab yang keterlambatan proyek pada Gedung SMA Negeri 1 Paguyaman.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Delay adalah jika sebuah kegiatan proyek konstruksi memerlukan penambahan masa pengerjaan, atau tidak dilaksanakan berdasarkan rencana yang disusun. Keterlambatan proyek dapat diidentifikasi dengan jelas melalui *schedule*. Dengan melihat *schedule*, akibat keterlambatan suatu kegiatan terhadap kegiatan lain dapat terlihat dan diharapkan dapat segera diantisipasi.

Di dalam Proses konstruksi sebuah proyek dikenal tiga hambatan yang sering disebut *triple constraint*:

1. Biaya
Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Seringkali, keterlambatan dalam proyek mencegah anggaran yang sesuai dengan rencana awal. Namun, untuk mengurangi biaya, biasanya dapat diantisipasi dengan menambah jam kerja, menambah tenaga kerja, atau mengalihkan tenaga kerja.
2. Jadwal
Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Namun, keterlambatan selalu menyebabkan lebih banyak waktu yang dibutuhkan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan keterlambatan proyek secara keseluruhan.
3. Mutu
Produk yang dihasilkan pada proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan sebab jika tidak maka citra/nama baik kontraktor akan menurun terhadap pemilik proyek.

Jika proyek atau pekerjaan tidak selesai tepat waktu, hal itu biasanya menyebabkan kerugian bagi kontraktor, konsultan, dan pemilik. Akibatnya, ada konflik dan perdebatan tentang penyebab keterlambatan, serta waktu yang terbuang dan biaya tambahan (Praboyo, 1999).

1. Pihak Kontraktor
Jika proyek tertunda, biaya akan meningkat karena waktu yang diperlukan untuk menyelesaikannya. Biaya overhead meliputi semua biaya perusahaan, tidak peduli kontraknya.
2. Pihak Konsultan Pengawas
Jika proyek tertunda, konsultan pengawas akan kehilangan waktu dan terlambat mengerjakan proyek lain.
3. Pihak Owner
Jika proyek tertunda, pemilik atau pemilik kehilangan uang dari properti yang seharusnya dapat digunakan atau disewakan.

Penyebab Keterlambatan Proyek

Terdapat tujuh kategori variabel yang dapat memengaruhi waktu pelaksanaan konstruksi (Andi et al., 2003):

1. Tenaga Kerja
 - a. Kurangnya keahlian tenaga kerja
 - b. Kurangnya motivasi kerja para pekerja
 - c. Kurangnya kedisiplinan tenaga kerja
 - d. Kurangnya ketersediaan tenaga kerja
 - e. Kurangnya kehadiran tenaga kerja
 - f. Buruknya Komunikasi antara tenaga kerja dan badan pembimbing
 - g. Penggantian tenaga kerja baru
2. Bahan
 - a. Ketersediaan bahan terbatas di pasaran
 - b. Keterlambatan pengiriman bahan
 - c. Kelangkaan material yang dibutuhkan
 - d. Kualitas bahan jelek
 - e. Kerusakan bahan di tempat penyimpanan
 - f. Adanya Perubahan material oleh owner
3. Karakteristik lokasi
 - a. Keadaan permukaan dan di permukaan bawah tanah
 - b. Karakter fisik bangunan sekitar proyek
 - c. Tanggapan dari lingkungan sekitar proyek
 - d. Akses kelokasi proyek yang sulit
 - e. Tempat penyimpanan bahan/material
 - f. Lokasi proyek yang jauh dari pusat kota/pusat distribusi peralatan dan material
 - g. Kebutuhan ruang kerja yang kurang
4. Manajerial
 - a. Pengawasan proyek
 - b. Kualitas pengontrolan pekerjaan
 - c. Komunikasi antara konsultan dan kontraktor
 - d. Pengalaman manajer lapangan
 - e. Perhitungan kebutuhan
 - f. Kesalahan manajemen material dan peralatan
 - g. Komunikasi antara kontraktor dan pemilik

5. Peralatan
 - a. Ketersediaan peralatan
 - b. Kerusakan peralatan
 - c. Kualitas peralatan yang buruk
 - d. Produktifitas peralatan
6. Keuangan
 - a. Pembayaran dari
 - b. Telatnya pembayaran kepada pekerja
 - c. Alokasi dana yang tidak cukup
 - d. Harga bahan/material yang mahal
7. Fisik Bangunan
 - a. Luas wilayah
 - b. Jumlah unit
 - c. Jumlah lantai
8. Design
 - a. Kerumitan design
 - b. Keterlambatan pemberian detail gambar
 - c. Perubahan design oleh pemilik
 - d. Kesalahan design oleh perencana
 - e. Ketidak lengkapan gambar design
9. cuaca
 - a. Cuaca yang berubah-ubah
 - b. Cuaca panas
 - c. Intensitas (curah) hujan
10. Kejadian yang tidak terduga
 - a. Kerusakan
 - b. Bencana alam
 - c. Pemogokan buruh
 - d. Kecelakaan

3. METODOLOGI PENELITIAN

a. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang akan diambil terletak pada Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Paguyaman, Jalan Trans Sulawesi, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo.

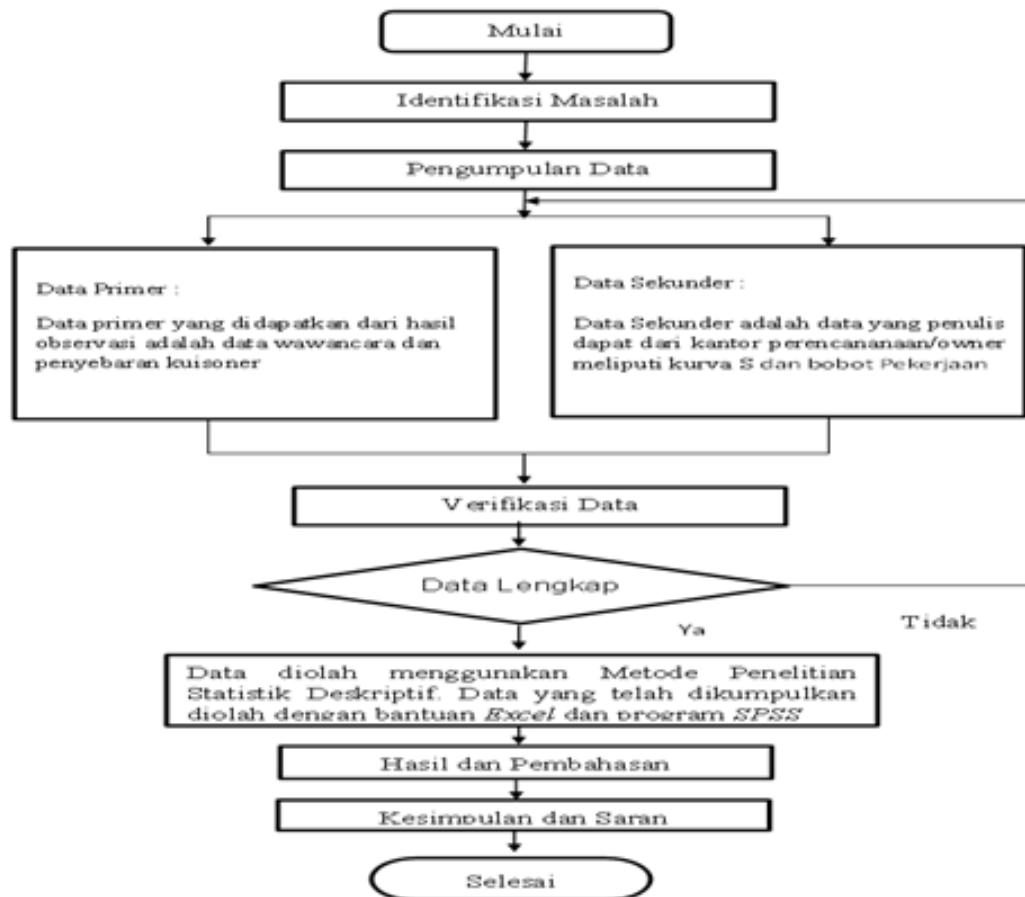
b. Jenis data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara metode survei melalui pengisian kuesioner dan wawancara kepada responden. Data yang akan dianalisa secara rinci terdiri dari data primer dan data sekunder.

- a. Data primer merupakan data yang dikumpulkan dengan melakukan studi lapangan. Data Primer dapat melalui pengisian kuesioner, dan survei dengan teknik wawancara kepada konsultan/kontraktor dan pihak yang terkait sebelum kuesioner dijalankan, terlebih dahulu penelitian melakukan rancangan kuesioner.
- b. Data sekunder merupakan data atau informasi yang diperoleh dari studi

literatur dan data yang penulis dapat dari kantor perencanaan/owner meliputi kurva S dan bobot pekerjaan

c. Diagram Alir



Gambar 3.1. Diagram Penelitian

d. Pengumpulan Data

Selama penelitian berlangsung, digunakan beberapa instrumen penelitian agar penelitian menghasilkan data akurat dan mencirikan tingkat konsistensi, instrumen penelitian yang digunakan selama penelitian berlangsung

1. Metode Observasi, dilakukan dengan metode peninjauan secara langsung di lapangan guna pengambilan data-data proyek pekerjaan dan gambar yang dibutuhkan dalam penelitian.
2. Kuesioner, dalam penelitian adalah kuesioner dengan model skala Likert, pertanyaan yang terkait yaitu seperti Faktor yang menjadi penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi dalam pelaksanaan proyek.

e. Teknik Analisa Data

Tahapan proses penelitian, dimana data yang telah dikumpulkan masih bersifat kualitatif maka perlu dikuantitatifkan dengan memberikan nilai / skor pada masing-masing variabel, Adapun pada tabel 1 skala likert.

Tabel 3.1. Skala Likert

Nilai	Keterangan
5	Sangat Sering
4	Sering
3	Jarang
2	Sangat Jarang
1	Tidak Pernah

Sumber Sugiyono 2012

Pengolahan data dalam tahap ini dilakukan Uji Validitas, Uji Reabilitas dan Analisa Ranging, data dianalisa menggunakan metode kuantitatif, menggunakan *SPSS for windows*, untuk mengetahui faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan Gedung.

1. Uji Validitas.

Uji validitas merupakan ukuran yang mengindikasikan tingkat validitas suatu instrument. Suatu instrument yang baik memiliki validitas yang cukup tinggi. Namun sebaliknya instrumen yang tidak valid menghasilkan kinerja yang rendah.

$$r_{xy} = \frac{N \sum Y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan

N	: Jumlah subjek
xy	: Koefisien korelasi <i>product moment</i>
$(\sum Y)^2$: Hasil dari Y yang dikuadratkan
$\sum X$: Jumlah X
$\sum XY$: Jumlah dari perkalian X dan Y
$\sum X^2$: Jumlah dari X kuadrat
$\sum Y$: Jumlah Y
$\sum Y^2$: Jumlah dari Y kuadrat
$(\sum X)^2$: Hasil dari X yang dikuadratkan

Hasil kalkulasi r_{xy} dibandingkan dengan tabel kritis *rproduct moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka item *valid* dan bila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka item tidak *valid*.

2. Uji Reabilitas.

Uji reliabilitas pada penelitian ini melibatkan indikator *Alpha Cronbach* sebab teknik tersebut adalah teknik keandalan quisioner yang sering diterapkan. Uji reliabilitas menggunakan *Alpha Cronbach* tersebut akan menciptakan nilai *alpha* sebab dapat diketahui besaran reliabilitasnya. Selain hal itu, melalui tes *Alpha Cronbach* akan dapat terdeteksi indikator-indikator yang tidak konsisten.

$$r_n = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{\sum ab^2}{at^2} \right)$$

Keterangan :

- r_n : Koefisien reliabilitas instrumen
 n : Jumlah sampel
 $\sum \sigma b^2$: Jumlah varians butir
 k : Jumlah butir pertanyaan
 X : Nilai skor yang dipilih
 $\sigma^2 t$: Varians total

3. Analisis Rangkings

Pada penelitian ini dapat diketahui faktor yang mempengaruhi keterlambatan pengerjaan proyek serta ranking dari setiap faktor. Perhitungan tersebut dapat diketahui melalui indeks kepentingan yang merupakan rata-rata dari seluruh jawaban responden.

$$Mean = I = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan

- I : Indeks kepentingan
 X_i : Frekuensi respon dari tiap persepsi
 N_1 : Frekuensi jawaban tidak pernah
 N_2 : Frekuensi jawaban sangat jarang
 N_3 : Frekuensi jawaban yang jarang
 N_4 : Frekuensi jawaban yang sering
 N_5 : Frekuensi jawaban yang sangat sering
 N : Jumlah data

Perhitungan nilai rata-rata (mean) dapat ditentukan dari faktor dengan cara mengurutkan dari nilai rata-rata yang paling tinggi sebagai rangking Pertama, serta nilai rata-rata yang rendah sebagai reangking terakhir. Apabila ada faktor yang memiliki nilai rata-rata sama maka dibandingkan kembali dengan nilai standar deviasi.

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Variabel Penelitian.

Setelah dilakukan survey lapangan oleh peneliti, maka di Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan mempelajari dan kemudian dapat ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2003). variable faktor keterlambatan proyek, maka harus diidentifikasi Apa faktor yang menjadi pengaruhi keterlambatan proyek, Seluruh variable yang ada nantinya akan digunakan dalam kuisisioner yang diberikan kepada respoden yang bekerja pada proyek tersebut.

Tabel 4.1. Variabel Penelitian

Variable	Jenis Variable
X1	Faktor Tenaga Kerja
X2	Faktor Bahan/ Material
X3	Faktor Peralatan
X4	Faktor Karakteristik Tempat
X5	Faktor Keuangan
X6	Faktor design
X7	Faktor cuaca
X8	Faktor Waktu dan Kontrol
X9	Faktor Manajerial

Sumber : penelitian Penulis.

4.2 Hasil Penelitian

Hasil pengisian kuesioner oleh responden maka didapat data mengenai keterlambatan proyek konstruksi pembangunan gedung, Kemudian hasil tersebut diolah menggunakan tabulasi data yang berfungsi untuk memudahkan melakukan pembacaan hasil dari kuesioner. Kemudian hasil data dilakukan uji validitas uji realibitas, dan uji untuk mendapatkan hasil yang valid dan dapat mengetahui rangking dari setiap faktor keterlambatan Proyek.

4.2.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi SPSS dan dengan memperhatikan besaran nilai r_{tabel} . Maka dapat ditentukan validitas variabel jika nilai $\alpha < \alpha = 0,05$ dan $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dinyatakan valid serta apabila nilai $\alpha > \alpha = 0,05$ dan $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka dinyatakan tidak valid. Di mana n jumlah sample = 17, selanjutnya lihat tabel r dengan menggunakan taraf nyata 5% (0.05) diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,0482$. Tabel hasil uji validitas dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS seperti pada tabel 4.2 untuk validitas variabel faktor penyebab Keterlambatan pada pelaksanaan proyek.

Tabel 4.2. Hasil Uji Validitas.

Item	Variable Faktor Keterlambat Proyek	Koefisien Korelasi			Keterangan
		r_{hitung}	r_{tabel}		
X1	Faktor Tenaga Kerja	0,781	0,0482	Valid	
X2	Faktor Bahan/ Material	0,722	0,0482	Valid	
X3	Faktor Peralatan	0,684	0,0482	Valid	
X4	Faktor Karakteristik Tempat	0,543	0,0482	Valid	
X5	Faktor Keuangan	0,643	0,0482	Valid	
X6	Faktor design	0,684	0,0482	Valid	
X7	Faktor cuaca	0,569	0,0482	Valid	
X8	Faktor Waktu dan Kontrol	0,607	0,0482	Valid	
X9	Faktor Manajerial	0,606	0,0482	Valid	

Sumber :
 Peng
 olaha
 n
 data
 SPSS

S

etelah
 dilaku

kan analisis pada faktor utama keterlambatan pengerjaan proyek konstruksi bangunan gedung, selanjutnya melakukan analisis uji validitas analisis ini

bertujuan untuk menunjukkan nilai. Faktor terbesar dari faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi, Dimana koefisien korelasi (r_{hitung}) lebih besar dari r_{tabel} , dimana koefisien korelasi (r_{hitung}) antara 0,781 – 0,543 sedangkan untuk nilai r_{tabel} 0,0482, maka faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi instrumentnya valid atau memperoleh ukuran yang tetap jika diterapkan dalam pengukuran berulang kali.

4.2.2 Uji Reabilitas.

Uji reliabilitas pada penelitian ini dijalankan dengan memanfaatkan *software* SPSS, sehingga diperoleh hasil uji reliabilitas dengan menggunakan koefisien *Cronbach Alpha*.

Tabel 4.3. Hasil Uji Reabilitas
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.823	17

Sumber : Pengolahan data SPSS

Setelah dilakukan analisis pada faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi pembangunan gedung, selanjutnya dilakukan analisis reabilitas. Analisis tersebut bertujuan memperlihatkan besaran *alpha cronbach* faktor terbesar penyebab keterlambatan pengerjaan proyek konstruksi gedung. Hasil analisis memperlihatkan nilai *alpha cronbach* dari faktor penyebab keterlambatan pengerjaan proyek konstruksi pembangunan gedung sebesar 0.8233, karena $0.8233 > 0.6$, maka faktor utama penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung memiliki instrumen yang andal (*reliable*) dan menghasilkan besaran yang tetap jika dimanfaatkan untuk mengukur secara berulang kali

4.2.3 Uji Analisa Rangkings

Keterlambatan pengerjaan proyek konstruksi bangunan gedung, untuk mengetahui faktor keterlambatan proyek konstruksi diolah dengan *SPSS for windows* menerapkan analisis descriptive untuk mencari nilai tingkat rata-rata masing- masing faktor utama penyebab terjadinya keterlambatan, Hasil yang didapatkan dari analisis tersebut memanfaatkan *SPSS for windows* analisis rangking secara menyeluruh menunjukkan hasil secara umum peringkat faktor keterlambatan yang penyelesaian proyek konstruksi

Tabel 4.4. Hasil Uji Analisa Rangkaing

No	Variable	Variable Faktor Keterlambat Proyek	Mean	Ran k
1	X1	Faktor Tenaga Kerja	3,21	1
2	X2	Faktor Bahan/ Material	3,12	2
3	X3	Faktor Peralatan	2,94	3
4	X4	Faktor Karakteristik Tempat	1,88	9
5	X5	Faktor Keuangan	2,67	5
6	X6	Faktor design	2,76	4
7	X7	Faktor cuaca	3,35	8
8	X8	Faktor Waktu dan Kontrol	2,56	6
9	X9	Faktor Manajerial	2,24	7

Sumber : Pengolahan data SPSS

Dari hasil uji analisa rangking faktor terbesar yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi yaitu faktor tenaga kerja dengan nilai mean 3,21, akibat sedikitnya ketersediaan tenaga pekerja konstruksi pembangunan gedung di di SMA Negeri 1 paguyaman. Kurangnya ketersediaan tenaga kerja disebabkan oleh minimnya keahlian tenaga pekerja serta ketersediaan dan kehadiran tenaga kerja dalam penyelesaian proyek. Hal ini dapat mengakibatkan kurang maksimalnya kinerja para tenaga kerja sehingga terjadi adanya pekerjaan yang tertunda.

Faktor bahan material menjadi faktor yang kedua dalam keterlambatan proyek, dimana adanya keterlambatan pendistribusian bahan material serta kurang ketersedian bahan material, yang menimbulkan waktu pekerjaan proyek tertunda karena menunggu bahan material tersedia agar bisa langsung dikerjakan.

Faktor Peralatan menjadi faktor yang ketiga dalam keterlambatan proyek, Dimana ketersedian alat untuk pekerjaan sangat kurang ditambah lagi adanya kerusakan alat dan kualitas alat yang digunakan sehingga produktifitas pekerjaan proyek melambat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang menjadi penyebab keterlambatan proyek pekerjaan pada pembangunan gedung pendidikan di Provinsi Gorontalo tepatnya pada SMA Negeri 1 Paguyaman berupa variabel (X_1) Faktor tenaga kerja dengan nilai mean 3,21, faktor bahan material (X_2) dengan nilai mean 3,12 dan faktor peralatan (X_3) 2,94. Pada faktor tenaga kerja disebabkan oleh kurangnya ketersedian dan kehadiran tenaga kerja dalam pelaksanaan proyek, faktor bahan material disebabkan oleh lambatnya pendistribusian serta kurangnya ketersedian bahan material dilapangan, serta faktor peralatan disebabkan oleh ketersedian alat untuk pekerjaan sangat kurang ditambah lagi adanya kerusakan dan kualitas alat

5.2 Saran

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat menjadikan atau memanfaatkan penelitian ini sebagai bahan referensi dan pertimbangan serta dapat dikembangkan lebih dalam lagi, dengan metode penelitian yang lain sebagai hasil pembandingan dengan hasil yang didapat.

DAFTAR PUSTAKA

- A.A Diah Parami Dewi, Mayun Nadiasa, Putu eka Erly Savitri 2019. Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Gedung di Kabupaten Karangasem. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, Universitas Udayana
- Asiyanto. 2005. Manajemen produksi untuk jasa konstruksi. Jakarta: Pradnya pramitha.
- Deden matri Wirabakti,Rahman Abdullah,Andi Maddeppungeng 2017. Studi Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung,konstruksia 6 (1),2017.
- Dipohusodo,I. 1995. Manajemen Proyek dan Konstruksi 2, Kanisius. Yogyakarta.
- Janizar, S., & Abdullah, F. H. (2023). Efisiensi Waktu Dan Biaya Dalam Penggunaan Alat Berat Pada Pekerjaan Pemeliharaan Overlay Ruas Tol Cipularang Jalur A. Jurnal Teknik Sipil Cendekia (JTSC), 4(1), 450-463.
- Kampey Fangky, (2009), Analisis Faktor- Faktor Keterlambatan Pada Proyek bangunan Keairan, Universitas Tadulako, Palu.
- Nugroho, Agung Bhono. 2005. Strategi jitu memilih Metode statistik penelitian dengan SPSS. Andi Yogyakarta
- Proboyo Budiman, (1999), Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek :Klasifikasi Dan Peringkat Dari Penyebab-Penyebabnya, Universitas Kristen Petra, JawaTimur.
- Setiawan, F., & Janizar, S. (2021). Percepatan Jadwal Konstruksi dan Pengaruhnya Terhadap Biaya Penyelesaian Proyek Konstruksi. Jurnal Teknik Sipil Cendekia (Jtsc), 2(1), 90-126.
- Suanda Budi, (2011), 25 Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek, Artikel.
- Sugiyono. 2005. Metode Penelitian Administrasi. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Soeharto,Imam. 1995. Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional. Jakarta: Erlangga.
- Suyatno, (2010), Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan penyelesaian Proyek Gedung Aplikasi Model Regresi, UniversitasDiponegoro, Semarang.
- Wirabakti D.M., Abdullah, R., & Madedeppungeng, A. (2017). Studi Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung



Konstruksi, 6 (1)

Widhiawati, I.R. (2009). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi. Jurusan teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung