

IDENTIFIKASI FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS PROYEK KONSTRUKSI DI WILAYAH KABUPATEN BUTON)

Muhammad Abdu¹, *Muhammad Chaiddir Hajia², Sablyn Karsidi³

¹Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Buton, Kota Baubau, Indonesia

*)Penulis korespondensi: Muhammad Chaiddir Hajia (muhammadchaiddir@gmail.com)

Received : 7 Juni 2022 Revised : 3 Agustus 2022 Accepted : 10 Agustus 2022

Abstract— *As the economy develops in Buton Regency, construction projects are increasing. However, not all projects in progress are going according to the targeted plan. For example, the construction of the Multipurpose Building in the Takawa Buton office complex which was built from 2016 until now has not been realized. Apart from that, there are also other projects such as the road connecting Gonda and Lapodi Village in Pasarwajo Subdistrict, the road connecting Siontapina and Sangiarano Villages in South Lasalimu Subdistrict, Kamaru Capital Road in Lasalimu Subdistrict, Bonetiro Village road in Kapontori Subdistrict, etc. are still pending. in the process. This type of research is a quantitative research, where the data is processed and tested with a statistical approach. Descriptive research that provides an overview of a situation where every problem and subject will be taught systematically, actually and accurately with a deductive discussion technique where the discussion starts from general things to more specific things. There are two methods used, namely validation test and reliability test. The solution to the factors that cause delays in construction projects in the Buton Regency area is that the unavailability of equipment can hinder the project's progress. The solution is not to rely on just one vendor. Make a list of vendors who can provide the necessary tools during the project. Make sure the vendors can provide everything on time.*

Keywords — *Buton, SPSS, Research.*

Abstrak— *Seiring berkembangnya perekonomian di Kabupaten Buton, proyek konstruksi semakin meningkat. Namun, tidak semua proyek yang sedang berjalan sesuai dengan rencana yang ditargetkan. Misalnya, pembangunan Gedung Serbaguna dikomplek perkantoran Takawa Buton yang dibangun sejak 2016 hingga sekarang belum terealisasi. Selain itu, ada juga proyek lain seperti jalan penghubung Desa Gonda dan Lapodi di Kecamatan Pasarwajo, jalan yang menghubungkan Desa Siontapina dan Sangiarano di Kecamatan Lasalimu Selatan, Jalan Ibukota Kamaru di Kecamatan Lasalimu, jalan Desa Bonetiro di Kecamatan Kapontori, dan lain-lain. Masih tertunda dalam proses. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dimana data diolah dan diuji dengan pendekatan statistik. Penelitian deskriptif yang memberikan gambaran tentang suatu keadaan dimana setiap masalah dan mata pelajaran akan diajarkan secara sistematis, sebenarnya dan akurat dengan teknik diskusi deduktif dimana pembahasan dimulai dari hal yang umum ke hal yang lebih khusus. Ada dua metode yang digunakan, yaitu uji validasi dan uji reliabilitas. Solusi dari faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi di wilayah Kabupaten Buton adalah tidak tersedianya peralatan yang dapat menghambat kemajuan proyek. Solusinya jangan hanya mengandalkan satu vendor saja. Buat daftar vendor yang dapat menyediakan alat yang diperlukan selama proyek. Pastikan vendor dapat menyediakan semuanya tepat waktu.*

Kata kunci — *Buton, SPSS, Penelitian.*

1. PENDAHULUAN

Keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuannya tidak lepas dari peran perencanaan kerja dan penjadwalan kerja. Ini termasuk proyek konstruksi yang umumnya memiliki rencana kerja dan jadwal pelaksanaan, kapan proyek harus dimulai dan kapan harus berakhir. Keberhasilan suatu proyek dipengaruhi oleh kinerja setiap komponen pelaksana pekerjaan, termasuk pemilik proyek. Berdasarkan sifat dan tujuannya, masing-masing komponen yang terlibat memiliki kepentingan yang berbeda-beda yang jika tidak dikelola secara optimal akan menimbulkan potensi sengketa dalam berbagai bentuk dan kompleksitas yang berpotensi meningkatkan biaya konstruksi dan menunda penyelesaian pekerjaan. Keberhasilan suatu proyek

konstruksi juga ditentukan dari kesesuaian waktu, biaya dan kualitas yang ditentukan dalam dokumen kontrak.

Keberhasilan yang direncanakan ini adalah salah satu tujuan terpenting bagi pemilik dan kontraktor. Ogunlana, S.O. et al (1996) mengidentifikasi faktor-faktor kurangnya kuantitas peralatan seringnya kerusakan peralatan, dan masalah alokasi peralatan merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap penyebab keterlambatan. Menurut Suharto (2001) perusahaan harus memahami dua pemikiran dasar tentang pengertian manajemen proyek. Pertama, manajemen proyek tidak menjamin keberhasilan proyek 100%. Artinya belum ada kepastian keberhasilan pelaksanaan proyek. Kedua, manajemen proyek dapat membantu meningkatkan persentase keberhasilan proyek meskipun membutuhkan biaya. Namun, manfaat yang diperoleh jauh lebih besar daripada biayanya. Keterlambatan merupakan salah satu risiko penting yang rutin terjadi pada setiap proyek konstruksi. Bagi kontraktor pelaksana, keterlambatan dapat berarti kerugian berwujud dan tidak berwujud, sedangkan bagi pemilik, keterlambatan dapat mengakibatkan tidak tercapainya manfaat atau hasil. Mubarak (2005) juga menekankan bahwa keterlambatan ini dapat mengakibatkan keterlambatan klaim seperti perpanjangan waktu, kompensasi moneter atau keduanya. Seiring berkembangnya perekonomian di Kabupaten Buton proyek konstruksi semakin meningkat. Namun, tidak semua proyek yang sedang berjalan sesuai dengan rencana yang ditargetkan. Misalnya, pembangunan Gedung Serbaguna dikomplek perkantoran Takawa Buton yang dibangun sejak 2016 hingga sekarang belum terealisasi. Selain itu, ada juga proyek lain seperti jalan penghubung Desa Gonda dan Lapodi di Kecamatan Pasarwajo, jalan yang menghubungkan Desa Siontapina dan Sangiarano di Kecamatan Lasalimu Selatan, Jalan Ibukota Kamaru di Kecamatan Lasalimu, jalan Desa Bonetiro di Kecamatan Kapontori, dan lain-lain.

Sejumlah penelitian terdahulu yang dijadikan rujukan dan digunakan dalam penelitian ini sebagai acuan dan dalam pengembangan penelitian ini. Penelitian pertama menemukan hal-hal sebagai berikut yaitu metode penelitian adalah penelitian kuantitatif dan pengumpulan data yang digunakan adalah survei dengan alat bantu kuisioner. Hasil penelitian yaitu faktor-faktor potensial yang menyebabkan keterlambatan proyek pembangunan gedung di wilayah Kediri adalah material, tenaga kerja dan akses kelokasi proyek adalah Pengawasan, pelaksanaan dan kondisi lokasi proyek yang tidak tepat. Faktor tak terduga yaitu masalah ketenagakerjaan dan kontrak, kredibilitas kontraktor, Kesalahan perencanaan, Karakteristik pemilik proyek, faktor waktu tunggu dan Faktor Inkonsistensi Desain (Wisudanto 2013). Kajian kedua, yaitu faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi dan alternatif pemecahannya (Studi Kasus: Manado Town Square III)¹. Metode pengumpulan data menggunakan kuisioner, pengolahan data menggunakan program SPSS dengan metode analisis deskriptif. Hasil penelitian yaitu faktor utama yang mempengaruhi keterlambatan penyelesaian proyek pembangunan Mall (Manado Town Square III) adalah kekurangan material konstruksi, Perubahan material dalam bentuk, fungsi, dan spesifikasi, Keterlambatan pengiriman material, Kerusakan peralatan, Ketersediaan finansial selama implementasi, Keterlambatan proses pembayaran oleh pemilik, Kesalahan desain yang dibuat oleh perencana, Kurangnya tenaga kerja, Kemampuan tenaga kerja, Perbedaan jadwal sub kontraktor dalam penyelesaian proyek (Hassan et al 2016). Kajian ketiga adalah analisis faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan proyek gedung di Kabupaten Jembrana. Metode pengumpulan data menggunakan kuisioner, metode analisis data yang digunakan adalah indeks relatif dan analisis faktor yang dioperasikan menggunakan SPSS 16.0 for Windows. Hasil penelitian adalah faktor yang paling berpengaruh dalam keterlambatan pelaksanaan pekerjaan proyek bangunan di Kabupaten Jembrana adalah curah hujan (Handayani et al 2013), dan referensi penelitian terakhir adalah Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Pengaruhnya pada Biaya². Pengumpulan data menggunakan kuisioner, pengolahan data menggunakan program komputer SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 17.00. Hasil penelitian adalah faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek pertama adalah perubahan ruang lingkup dan dokumen kerja, kedua adalah koordinasi dan transportasi sumber daya dan keahlian tenaga kerja, ketiga adalah sistem evaluasi dan perencanaan (Sianipar 2012).

2. METODE

2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dimana data diolah dan diuji dengan pendekatan statistik. Penelitian kuantitatif yang memberikan gambaran tentang suatu keadaan dimana setiap masalah dan mata pelajaran akan diajarkan secara sistematis, aktual dan akurat dengan teknik diskusi deduktif dimana pembahasan dimulai dari hal yang umum ke hal yang lebih khusus.

2.2. Metode Pengumpulan Data dengan Kuisioner

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner. Kuisioner ini diberikan kepada responden secara langsung. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuisioner tertutup untuk memperoleh data tentang dimensi konsep yang dikembangkan dalam penelitian ini. Daftar pertanyaan atau angket ini telah disusun sedemikian rupa sehingga diharapkan dapat memudahkan responden dalam menjawab pertanyaan. Daftar pertanyaan atau kuisioner dibagikan kepada responden untuk diisi dengan mendatangi langsung kantor Pemilik, Konsultan dan Kontraktor yang ada di kabupaten Buton. Skala ini merupakan metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi tanggapan “penting” atau “tidak penting” dan “berpengaruh” atau “tidak berpengaruh”. Sebuah studi empiris menemukan bahwa beberapa karakteristik statistik hasil kuisioner dengan berbagai jumlah pilihan sangat mirip.

- A. Untuk jawaban yang tidak terlalu penting diberi skor 1.
- B. Untuk jawaban yang kurang penting diberi skor 2.
- C. Untuk jawaban yang cukup penting diberi skor 3.
- D. Untuk jawaban penting diberi skor 4.
- E. Untuk jawaban sangat penting diberi skor 5.

Skala nilai pengaruh dan tidak pengaruh adalah sebagai berikut:

- A. Untuk jawaban yang tidak terlalu berpengaruh diberi skor 1.
- B. Untuk jawaban yang kurang berpengaruh diberikan skor 2.
- C. Untuk jawaban yang cukup berpengaruh, diberikan skor 3.
- D. Untuk jawaban yang berpengaruh diberikan skor 4.
- E. Untuk jawaban yang sangat berpengaruh, skor 5 diberikan.

Kuisioner kemudian disampaikan langsung oleh peneliti kelokasi yang dituju dan diberikan penjelasan tentang hal-hal yang berkaitan dengan penelitian. Pengisian kuisioner dibagikan kepada responden dengan cara penyampaian langsung oleh peneliti, dengan maksud meminta responden untuk mengisi kuisioner. Jika responden cukup sibuk, peneliti meninggalkan kuisioner, kemudian meminta untuk diisi langsung oleh responden dan akan diambil selang waktu beberapa hari.

2.3. Populasi Penelitian

Menurut (Sugiyono 2003) populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari objek-objek atau subjek-subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah pemilik, konsultan dan kontraktor yang berada di lingkungan Kabupaten Buton.

2.4. Situs Penelitian

Desa Lambelu merupakan salah satu desa tertua, di Kabupaten tersebut Pasikolaga terletak dipesisir Kabupaten. Pasikolaga dengan luas 19,39 m2 dan persentase 39,75%. Masyarakat Desa Lambelu sebagian besar bekerja sebagai petani untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Selain masyarakat menggunakan hasil kebun untuk membiayai sekolah anak-anaknya, namun minimnya sarana transportasi di daerah pertanian membuat masyarakat kesulitan mengolah hasil kebun dan menghambat pertumbuhan ekonomi masyarakat khususnya dibidang pertanian.

2.5. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2003) sampel adalah bagian dari jumlah dan sifat yang dimiliki oleh populasi. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Purposive Sampling*, dimana pengambilan sampel dilakukan hanya atas dasar pertimbangan peneliti yang menganggap unsur-unsur yang diinginkan sudah ada pada anggota sampel yang diambil. Dalam pelaksanaan pengambilan sampel dengan menggunakan teknik ini, terlebih dahulu dilakukan identifikasi terhadap semua ciri populasi, begitu pula dengan cara-cara lain untuk mempelajari berbagai hal yang berkaitan dengan populasi tersebut. Setelah itu ditentukan berdasarkan pertimbangan, beberapa anggota populasi menjadi sampel penelitian. Jadi teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* didasarkan pada pertimbangan pribadi peneliti.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan memilih unit sampling berdasarkan pertimbangan sekelompok ahli dalam bidang ilmu yang dipelajari. Karena penelitian bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi di Kabupaten Buton maka sampel yang dipilih adalah pemilik, konsultan, dan kontraktor di Kabupaten Buton.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Metode Analisis Data

Setelah semua data terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data secara kuantitatif yaitu hasil survei berupa kuisioner dari para responden diolah sesuai dengan metode yang digunakan. Proses analisis data memanfaatkan program IBM SPSS.

3.2. Uji validitas

Setiap penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode angket atau angket, maka perlu dilakukan uji validitas. Uji validitas berguna untuk mengetahui validitas atau kesesuaian kuisioner yang digunakan peneliti untuk memperoleh data dari responden atau sampel penelitian. Uji validitas korelasi product moment Pearson menggunakan prinsip mengkorelasikan atau menghubungkan antara setiap item atau skor pertanyaan dengan total skor yang diperoleh dari jawaban responden terhadap kuisioner.

Berdasarkan output “Korelasi”, diketahui bahwa nilai r hitung (nilai Pearson Correlation Item_1 dengan Total_Score) adalah 0,493. Nilai r tabel untuk $N = 50$ pada signifikansi 5%, didapatkan nilai r tabel sebesar 0,279.

Berdasarkan output “Korelasi” diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) untuk hubungan atau korelasi item_1 adalah $0,000 < 0,05$ dan Pearson Correlation bernilai positif yaitu 0,493 maka dapat disimpulkan item tersebut valid. Untuk mengetahui validitas soal nomor 2 dan seterusnya, caranya sama dengan menganalisis soal nomor 1 dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Uji Validasi Data

Item	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
F1	0,493	0,279	valid
F2	0,372	0,279	valid
F3	0,563	0,279	valid
F4	0,666	0,279	valid
F5	0,668	0,279	valid
F6	0,603	0,279	valid
F7	0,320	0,279	valid
F8	0,364	0,279	valid
F9	0,384	0,279	valid
F10	0,478	0,279	valid
F11	0,473	0,279	valid
F12	0,466	0,279	valid
F13	0,463	0,279	valid
F14	0,636	0,279	valid
F15	0,481	0,279	valid
F16	0,594	0,279	valid
F17	0,457	0,279	valid
F18	0,436	0,279	valid
F19	0,311	0,279	valid
F20	0,784	0,279	valid
F21	0,378	0,279	valid
F22	0,609	0,279	valid
F23	0,518	0,279	valid
F24	0,515	0,279	valid
F25	0,618	0,279	valid
F26	0,468	0,279	valid
F27	0,639	0,279	valid
F28	0,311	0,279	valid
F29	0,634	0,279	valid

F30	0,653	0,279	valid
F31	0,528	0,279	valid
F32	0,601	0,279	valid
F33	0,536	0,279	valid
F34	0,358	0,279	valid
F35	0,484	0,279	valid
F36	0,644	0,279	valid
F37	0,329	0,279	valid
F38	0,570	0,279	valid
F39	0,634	0,279	valid
F40	0,396	0,279	valid
F41	0,644	0,279	valid
F42	0,343	0,279	valid
F43	0,620	0,279	valid
F44	0,478	0,279	valid
F45	0,542	0,279	valid
F46	0,416	0,279	valid
F47	0,653	0,279	valid
F48	0,314	0,279	valid
F49	0,446	0,279	valid
F50	0,578	0,279	valid
F51	0,305	0,279	valid
F52	0,666	0,279	valid
F53	0,554	0,279	valid

Sumber : Dokumen Pribadi

Jika ada beberapa item dalam angket yang tidak valid, ada beberapa pilihan solusi yaitu mengulang dan mengganti dengan pertanyaan lain, mengulangi angket dan membagikannya kembali kepada responden tanpa harus mengubah pertanyaan, tidak mengubah pertanyaan. dan tidak mendistribusikan kembali angket kepada responden. Tetapi, butir angket yang tidak valid dikeluarkan (asalkan item yang valid masih dapat menggambarkan dan mengukur variabel yang diteliti) dan tidak dihitung pada tes berikutnya (uji reliabilitas). Karena hasil uji validitas seluruh 53 item adalah valid, maka dilakukan uji reliabilitas untuk ke-53 item tersebut. Dari data penelitian, analisis dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan, yaitu: (F48) menduduki peringkat 2 dengan rerata 14,32. Kemudian, dari faktor Eksternal yaitu kondisi cuaca yang kurang mendukung (F33) menduduki peringkat ke-3 dengan rerata 14,14.

Adapun solusi dari faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi diwilayah Kabupaten Buton adalah:

A. Tidak tersedianya peralatan dapat menghambat kemajuan proyek. Solusinya jangan hanya mengandalkan satu vendor saja. Buat daftar vendor yang dapat menyediakan alat yang diperlukan selama proyek. Pastikan vendor ini bisa menyediakan semuanya tepat waktu.

B. Kesalahan dalam studi kelayakan proyek berdampak cukup luas pada beberapa aspek, tidak hanya fisik tetapi juga non fisik. Solusinya, dalam membuat analisis studi kelayakan tentunya perlu memperhatikan aspek-aspek yang komprehensif atau menyeluruh yang akan diproyeksikan ke depan, baik pada tahap pelaksanaan atau konstruksi maupun pasca konstruksi yang berdampak langsung. pada kawasan sekitar dalam hal pemanfaatan, pemeliharaan, sosial, ekonomi, lingkungan dan peraturan yang berlaku.

C. Kondisi cuaca yang tidak mendukung mempengaruhi keterlambatan proyek. Solusinya adalah melakukan prakiraan cuaca sebelum perencanaan proyek dibuat. Jika proyek dilakukan pada saat cuaca ekstrim, ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi dampak cuaca buruk terhadap pekerjaan konstruksi. Diantaranya, menyiapkan tenda khusus untuk peralatan, material, dan pekerja, pemasangan terpal di area kerja yang dikhawatirkan mudah rusak atau membahayakan pekerja jika terkena hujan atau angin, menyiapkan jas hujan untuk pekerja, menyiapkan lampu pijar dan kipas blower untuk membantu proses pengeringan bagian proyek yang harus selalu kering, pemasangan penangkal petir untuk melindungi pekerja, membuat saluran drainase sementara yang dilengkapi dengan pompa air, memperkuat pintu masuk ke lokasi kerja proyek agar lalu lintas pekerja dan material tidak terhambat.

3.3. Uji Reliabilitas

Setelah uji validitas product momen dengan SPSS dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas agar angket dalam penelitian ini benar-benar dapat dipercaya

Tabel 2. Output "Case Precessing Sumary"

Case Processing Summary		N	%
Cases	Valid	50	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	50	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Sumber: Dokumen Pribadi

Tabel output di atas, memberikan informasi tentang jumlah sampel atau responden (N) yang dianalisis dalam program SPSS yakni N sebanyak 50 responden. Karena tidak ada data yang kosong (dalam pengertian jawaban responden terisi semua) maka jumlah valid adalah 100%.

Tabel 3. Reliability statistics

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.944	53

Sumber: Dokumen Pribadi

Dari tabel output diatas diketahui ada *N of Item* (banyaknya item atau butir pertanyaan angket) ada 53 buah item dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,944. Karena nilai *Cronbach's Alpha* 0,944 > 0,60 maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas diatas, dapat disimpulkan bahwa ke-53 atau semua item pertanyaan angket adalah reliable atau konsisten.

4. KESIMPULAN

Dari data penelitian analisis dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan, yaitu faktor utama penyebab keterlambatan proyek konstruksi diwilayah Kabupaten Buton secara keseluruhan diambil tiga besar, yaitu dari faktor Peralatan, yaitu *Tidak tersedianya peralatan* (F22) menempati ranking 1 dengan mean 15.42, faktor Pemilik, yaitu *Kesalahan studi kelayakan proyek* (F48) menempati ranking 2 dengan mean 14.32, dan dari faktor Eksternal, yaitu *Kondisi cuaca yang tidak menguntungkan* (F33) menempati ranking 3 dengan mean 14.14.

Solusi dari faktor yang menyebabkan keterlambatan proyek konstruksi di Wilayah Kabupaten Buton adalah tidak tersedianya peralatan dapat menghambat jalannya proyek. Solusinya adalah jangan bergantung hanya pada satu vendor. Buatlah daftar vendor yang bisa menyediakan alat-alat yang diperlukan selama proyek berlangsung. Pastikan vendor-vendor tersebut dapat menyediakan semuanya tepat waktu dan kesalahan studi kelayakan proyek memberikan dampak yang cukup meluas kebeberapa aspek tidak hanya yang bersifat fisik tetapi non fisik juga. Solusinya ialah dalam pembuatan analisis studi kelayakan tentunya perlu memperhatikan aspek-aspek secara menyeluruh atau komprehensif yang akan diproyeksikan ke depan baik pada tahap pelaksanaan atau konstruksi maupaun pasca konstruksi dimana berdampak langsung terhadap daerah disekitarnya baik dari segi pemanfaatan, perawatan, sosial, ekonomi, lingkungan dan peraturan yang berlaku.

Kondisi cuaca yang tidak menguntungkan berpengaruh terhadap keterlambatan proyek. Solusinya adalah melakukan perkiraan cuaca sebelum perencanaan proyek dibuat. Jika pengerjaan proyek dilakukan saat cuaca ekstrim, ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mengantisipasi dampak cuaca buruk terhadap pengerjaan konstruksi. Diantaranya, mempersiapkan tenda khusus untuk peralatan, material, dan pekerja; pemasangan terpal pada area-area kerja yang dikhawatirkan mudah rusak atau membahayakan pekerja jika terkena hujan atau angin, mempersiapkan mantel hujan untuk para pekerja, menyiapkan lampu pijar dan blower fan untuk membantu proses pengeringan bagian proyek yang harus selalu dalam keadaan kering, pemasangan penangkal petir demi melindungi para pekerja, membuat saluran drainase sementara yang dilengkapi dengan pompa air, melakukan penguatan jalan masuk menuju ke lokasi pengerjaan proyek supaya lalu lintas pekerja dan material tidak terhambat.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, R., Frederika, A., & Wiranata, A. A. (2013). *Analysis of Factors Causing Delay in Implementation of Building Project Work in Jembrana Regency (Case Study: Construction of Building Project in Jembrana Regency)*. Civil Engineering Infrastructure Electronic Scientific Journal, Vol. 2 No. 1.
- Hassan, H., Mangare, J. B., & Pratasis, P. A. K. (2016). *Factor-Factors Causing Delays in Construction Projects and Alternative Solutions (Case Study: Manado Town Square III)*. Jurnal Sipil Statik, Vol. 4 No. 11 Pages 657–664.
- Mubarak, S. (2005). *Construction Project Scheduling and Control*. Australia: Pearson Prentice Hall.
- Ogunlana, S.O., Promkuntong, K. and Jearkjirm, V, 1996, Construction Delays in a Fastgrowing Economy: comparing Thailand with other economies. International Journal of Project Management.
- Sianipar, H. B. (2012), *The Cause Delay Factors Analysis of Project Construction Implementation Influence for Cost*. Thesis, Sebelas Maret University Surakarta.
- Soeharto, I. (2001), *Manajemen Proyek*, Jilid 2. Semarang: Erlangga.
- Sugiyono. (2003). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Pusat Bahasa Depdiknas.
- Wibowo Wisudanto, Agus. (2012). *Factors Causing Delays in Building Construction Projects in Kediri Regency and Municipality*. Thesis, Ten November Institute of Technology Surabaya.