

KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI RUKO PENGGING BOYOLALI DITINJAU DARI FAKTOR PENYEBAB DAN TINDAKAN PENCEGAHANNYA

Agung Kurniawan¹, Anto Budi Listyawan²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jalan A. Yani, Sukoharjo, Jawa Tengah Kode Pos 57169

*Email: d100190016@student.ums.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlambatan proyek konstruksi ruko ditinjau dari faktor penyebab dan tindakan pencegahannya. Penelitian berikut adalah salah satu proyek PT. Tukang Bangun yang dilaksanakan di Pengging Boyolali. Penelitian ini diselenggarakan selama lima bulan, mulai September 2022 hingga Januari 2023. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Pengumpulan data dilaksanakan melalui teknik wawancara, observasi serta dokumentasi. Sumber data diperoleh melalui site manager PT. Tukang Bangun. Analisis data dalam penelitian menggunakan reduksi data, penyajian data serta penarikan kesimpulan. Hasilnya ditunjukkan melalui analisis data kurva S. Berdasarkan analisis tersebut terdapat penurunan grafik dalam kurva S terhadap waktu pekerjaan dilapangan. Penurunan grafik terjadi pada minggu ke-2 hingga ke-10. Keterlambatan yang signifikan timbul pada minggu ke-8. Hal ini menunjukkan adanya keterlambatan pembangunan di proyek tersebut. Berdasarkan analisis tersebut dapat ditentukan faktor yang menyebabkan keterlambatan pembangunan proyek tersebut, berupa: keterlambatan pengiriman bahan, produktivitas tenaga kerja yang rendah, dan melakukan perubahan terhadap desain. Dari faktor-faktor tersebut dapat ditentukan tindakan pencegahannya yaitu menyiapkan perencanaan material sesuai dengan yang dibutuhkan, pelatihan tenaga kerja yang terampil sesuai bidang pekerjaannya, serta melakukan perencanaan desain sesuai kesepakatan dengan klien. Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya suatu perencanaan penting untuk mencegah keterlambatan suatu proyek pembangunan.

Kata kunci: analisis faktor, keterlambatan, kurva S, proyek konstruksi, tindakan pencegahan

Abstract

This study aims to determine the delay in shop construction projects in terms of the causes and preventive measures. This research is one of the projects of PT. Builders held at Pengging Boyolali. This research was carried out for five months starting from September 2022 to January 2023. The research used a qualitative research method. Data collection was carried out by interview, observation, and documentation techniques. The data source was obtained from the site manager of PT. Builder. Data analysis in research uses data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of this study are shown through the S-curve data analysis. Based on this analysis, there is a graphical decrease in the S-curve with respect to work time in the field. The graph decline occurred in week 2 to week 10. A significant delay occurred in week 8. This indicates a delay in the construction of the project. Based on this analysis, it was possible to determine the factors causing delays in the construction of the project, including: delays in the delivery of materials, low labor productivity, and making changes to the design. From these factors, preventive measures can be determined, namely preparing material plans according to what is needed, training skilled workers according to their fields of work, and carrying out design planning in accordance with the agreement with the client. The conclusion of this study is that there is an important plan to prevent delays in a development project

.Keywords: factor analysis, delays, S curve, construction projects, precautions

1. PENDAHULUAN

Pesatnya pembangunan dimulai dari berdirinya perusahaan yang bekerja sebagai pengelola dan perencana jalan dan irigasi, serta konstruksi bangunan. Suatu pembangunan proyek konstruksi memerlukan sebuah manajemen yang kompeten. Manajemen adalah metode merencanakan, mengarahkan, mengatur, serta mengawasi upaya anggota organisasi maupun pemanfaatan sumber daya organisasi lainnya (Hassan dkk, 2016). Sedangkan manajemen proyek konstruksi dapat diartikan sebagai proses dalam perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, serta pengendalian sumber daya guna mewujudkan tujuan jangka pendek yang sudah ditentukan sebelumnya (Ismael, 2013).

Faktanya dalam pelaksanaan suatu proyek bangunan seringkali terdapat masalah yang menimbulkan keterlambatan penyelesaian pekerjaan, sehingga waktu penyelesaiannya tak sesuai pada waktu yang sudah ditentukan dalam kontrak kerja (Wirabakti dkk, 2017). Keterlambatan tersebut tentunya akan mempengaruhi penyelesaian proyek bangunan. Keberhasilannya bisa diukur melalui dua hal yakni keuntungan yang diperoleh dan penyelesaian tepat waktu (Agritama dkk, 2018).

Keterlambatan proyek konstruksi dapat dikarenakan adanya kesalahan dalam memperkirakan waktu yang diperlukan guna menyelesaikan proyek selama proses merencanakan ataupun karena berbagai sebab. Manajemen yang tidak tepat, permasalahan material, tenaga kerja, peralatan, keuangan serta lingkungan yang tak mendukung mengakibatkan keterlambatan dalam pelaksanaan proyek (Hassan dkk, 2016). Bagi kontraktor, keterlambatan proyek berarti kehilangan waktu maupun biaya dikarenakan laba yang diinginkan kontraktor berkurang ataupun tidak sama sekali.

Menurut Ismael (2013), faktor risiko yang paling berpengaruh pada keterlambatan proyek konstruksi yakni (1) penanganan alat yang tidak tepat, (2) perubahan desain, (3) kurangnya keahlian untuk mengubah spesifikasi desain, kekurangan, (4) penggunaan tenaga kerja yang tidak terampil (5) Menggunakan bahan yang kurang dari diperlukan.

Pelaksanaan proyek konstruksi tepat waktu memastikan keuntungan kedua belah pihak yakni owner serta PT. Tukang Bangun. Organisasi

proyek dianggap berhasil bila dapat mengelola tiga hal utama yakni kualitas, waktu, serta biaya. Batasan waktu dalam pengerjaan proyek pembangunan gedung harus diperhatikan secara serius guna meminimalisir terjadinya keterlambatan proyek sehingga membutuhkan kajian khusus dalam tahap pengerjaan konstruksi (Hassan dkk, 2016). Jadi, perusahaan yang baik senantiasa berupaya untuk bekerja sesuai dengan waktu yang ditentukan atau berupaya meminimalisir keterlambatan melalui pemilihan tindakan korektif yang harus dilaksanakan serta memutuskan sesuai analisis beragam faktor keterlambatan.

Berdasarkan observasi awal di lapangan, proyek konstruksi ruko telah mengalami beberapa hambatan dalam proses pembangunannya sehingga menimbulkan keterlambatan. Keterlambatan yang dimaksud yaitu keterlambatan pengiriman bahan material, kurangnya produktivitas tenaga kerja, dan adanya perubahan desain selama berjalannya proyek berlangsung. Dengan demikian keterlambatan tersebut perlu ditinjau lebih lanjut untuk dilakukannya penelitian. Dalam penelitian ini difokuskan pada faktor-faktor keterlambatan proyek konstruksi ruko dari faktor penyebab maupun cara pencegahannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterlambatan proyek konstruksi ruko pada PT. Tukang Bangun ditinjau dari faktor penyebab dan tindakan pencegahannya. Adapun manfaat pada penelitian ini untuk menjadikan referensi tentang keterlambatan proyek konstruksi ruko pada PT. Tukang Bangun ditinjau dari faktor penyebab dan tindakan pencegahannya.

2. METODOLOGI

Penelitian ini berjenis kualitatif deskriptif yang menganalisis data atau informasi yang diperoleh melalui informan. Penelitian kualitatif merupakan pendekatan penelitian untuk memahami peristiwa sosial dari sudut pandang orang yang bersangkutan (Sukmadinata & Nana, 2011). Pada penelitian ini peneliti mencari data dan informasi sebanyak-banyaknya agar peneliti memperoleh informasi-informasi yang mendalam terkait faktor-faktor keterlambatan proyek konstruksi ruko pada PT. Tukang Bangun ditinjau dari faktor penyebab dan tindakan pencegahannya.

Tempat penelitian dilakukan di kecamatan Pengging, kabupaten Boyolali. Waktu penelitian

dilaksanakan selama lima bulan yakni September 2022 hingga Januari 2023. Data penelitian kualitatif berbentuk deskripsi naratif. Jika data yang diperoleh ada angka maka angkanya tersebut merupakan korelasi dari suatu penjelasan melalui pengolahan data kualitatif tidak adanya penjumlahan data, sehingga mengacu pada generalisasi (Sukmadinata & Nana, 2011). Data penelitian kualitatif akan dicatat peneliti dengan menggunakan kuisioner untuk memudahkan peneliti dalam proses wawancara secara mendalam. Wawancara merupakan interaksi yang dilaksanakan oleh dua belah pihak yakni pewawancara yang menyampaikan pertanyaannya serta melakukan wawancara memberikan jawaban terhadap pertanyaan tersebut (Moleong, 2019). Sebelum melakukan wawancara peneliti menyiapkan instrumen yang disebut pedoman wawancara. Pedoman wawancara memuat instrumen wawancara. Instrumen wawancara berisikan sejumlah pertanyaan untuk disampaikan pada informan. Isi pertanyaannya meliputi fakta, wawasan, konsep, opini, persepsi ataupun penilaian terkait kajian permasalahan atau variabel yang sedang diteliti (Sukmadinata & Nana, 2011). Pada penelitian berikut, peneliti mengumpulkan data lewat wawancara kepada Site Manager PT. Tukang Bangun dan mandor proyek ruko Pengging Boyolali.

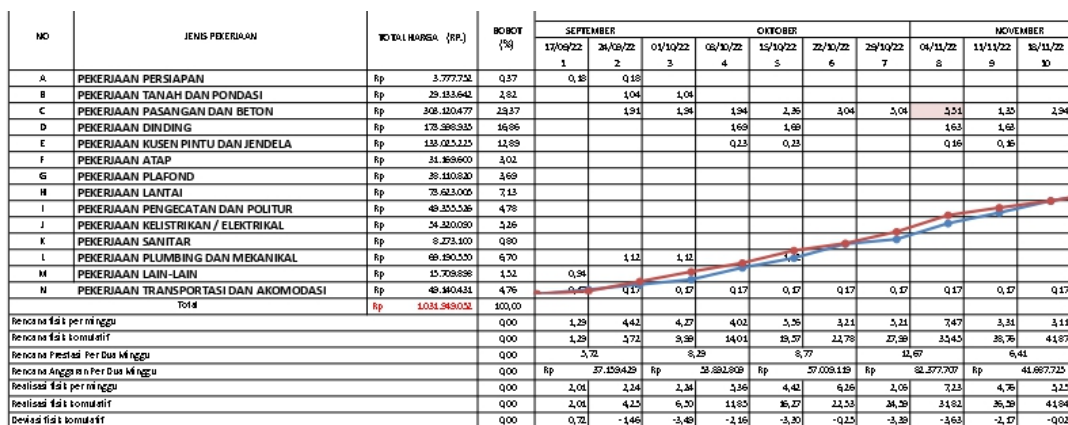
Pada penelitian ini, data primer yang dipergunakan didapatkan dari observasi serta wawancara. Sumber data yaitu Site Manager PT.

Tukang Bangun dan mandor proyek ruko Pengging Boyolali. Data sekunder diperoleh dari data perencanaan PT. Tukang Bangun. Sedangkan, teknik keabsahan datanya berupa memakai teknik triangulasi. Uji validitas data menggunakan pendekatan triangulasi, yaitu membandingkan data dari beberapa sumber dengan sumber yang sama. Analisis data kualitatif memiliki tiga alur, yakni mereduksi data, menyajikan data serta menyimpulkan (Miles & Huberman, 1992). Teknik analisis data merupakan analisis terhadap data yang sudah disusun ataupun didapatkan melalui lapangan (Rijali, 2019).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi

Pada penelitian ini, dilaksanakan identifikasi ataupun diagnosis awal dengan menggunakan data dari kurva-S serta *network planning* guna menemukan penyebab kinerja yang buruk ataupun perkembangan yang lambat. Kurva-S menjadi landasan untuk menganalisis maupun mengidentifikasi jenis pekerjaan yang tertunda beserta menetapkan waktu penyelesaian pekerjaan yang tertunda terhadap proyek Pengging Boyolali. Dalam proyek tersebut akan diketahui seberapa besarnya penurunan yang timbul berdasarkan progress kumulatif rencana dengan progress kumulatif realisasi.



Gambar 1. Hasil Analisis Kurva S Proyek Ruko 2 Lantai Pengging Boyolali PT. Tukang Bangun

Berdasarkan analisis data dari kurva-S tersebut, tahapan penelitian berikutnya yakni menganalisis data *network planning* proyek pelaksanaan pembangunan ruko Pengging

Boyolali. Analisis datanya tersebut dipakai guna meninjau pekerjaan tertunda, termasuk pekerjaan pada jalur kritis ataupun tidaknya. Dari hasil analisis pada Gambar 1 bisa dilihat bahwa kurva-S

menunjukkan terdapat sebagian pekerjaan yang progressnya terlambat dari waktu pengerjaannya.

Terjadi keterlambatan waktu penyelenggaraan diantara minggu ke 2 hingga ke 10 di waktu pelaksanaannya. Selanjutnya analisis kurva-S dipergunakan sebagai landasan untuk menganalisis serta mengidentifikasi penurunan kinerja progress guna memutuskan kapan harus melaksanakan pekerjaan yang terlambat diproyek tersebut.

Dari data kurva S tersebut bisa diketahui seberapa besarnya penurunan kinerja progress kumulatif rencana dengan progress kumulatif realisasi. Diminggu ke-2 deviasi penurunan sebesar -1,46; deviasi minggu ke-3 sebesar -3,49; deviasi minggu ke-4 sebesar -2,16; kemudian diminggu ke-5 deviasi penurunan sebesar -3,30; minggu ke-6 deviasi penurunan sebesar -0,25; minggu ke-7 deviasi penurunan sebesar -3,39; minggu ke-8 deviasi penurunan sebesar -3,63; minggu ke-9 deviasi penurunan sebesar -2,17 minggu ke-10 deviasi penurunan sebesar -0,02.

Data dikumpulkan melalui wawancara dengan subjek penelitian yaitu site manager dan mandor PT. Tukang Bangun. Pengumpulan data dilaksanakan lewat wawancara, observasi serta dokumentasi mulai tanggal 5 September 2022 sampai dengan tanggal 15 Februari 2023. Proyek yang menjadi obyek penelitian merupakan proyek ruko 2 lantai Pengging Boyolali. Sehingga melalui hasil wawancara, observasi serta dokumentasi memperoleh hasil bahwasannya penyebab keterlambatan melalui faktor-faktor berikut:

a. Keterlambatan Pengiriman Bahan

Terjadi pada bahan material yang berupa pasir, semen, dan bata. Keterlambatan tersebut terjadi karena banyaknya pemesanan dari *supplier* sehingga pada pengiriman bahan material terjadi keterlambatan. Selain itu, keterlambatan terjadi pada saat prakontruksi ketidaktepatan waktu pemesanan barang yang dikarenakan minimnya koordinasi diantara pengelola di lapangan beserta bagian logistik yang bertanggung jawab untuk menyiapkan barang. Contohnya produk ang seringkal terlambat pemesannya yakni pasir, semen serta pipa PVC.

b. Produktivitas Tenaga Kerja yang Rendah

Menurut beberapa responden minimnya produktivitas tenaga kerja pada proyek tersebut pekerjaan cenderung kurang atau tidak mencukupi, rendahnya produktivitas tenaga kerja juga disebabkan karena pengawas di lapangan

kurang mengkoordinasi secara baik. Seperti pada halnya pekerjaan pemasangan dinding bata merah dengan produktivitas 5,01 m²/hari dan pekerjaan pemasangan pembesian dengan produktivitas 63,02 kg/hari. Hasil tersebut melalui perhitungan sebagai berikut:

$$Produktivitas = \frac{volume\ pekerjaan}{waktu\ pekerjaan}$$

Produktivitas pemasangan dinding bata merah tertuang melui Tabel 1. berikut :

Tabel 1
Produktivitas Pekerjaan

Jenis pekerjaan	Volume yang dihasilkan/hari	Jam Kerja	Produktivitas
Pemasangan bata merah	35,06 m ²	7 jam	5,01
Pembesian	441,12 kg	7 jam	63,02

Untuk membandingkan dengan produktivitas di lapangan dengan produktivitas SNI, maka didapatkan rumus sebagai berikut ini :

$$Koefisien = \frac{1}{Produktivitas}$$

Berdasarkan data di atas, didapatkan koefisien tenaga kerja melalui Tabel 2. berikut:

Tabel 2
Koefisien Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Bata Merah

Jenis Tenaga kerja	Volume	Produktivitas	Koefisien
Pekerja	35,06	5,01	0,050 OH
Tukang			0,067 OH
Kepala Tukang			0,200 OH
Mandor			0,032 OH

Berdasarkan Tabel 2. Dapat dibandingkan dengan koefisien menurut SNI sebagai berikut :

Tabel 3
Perbandingan Koefisien Lapangan dan SNI Pekerjaan Pemasangan Bata Merah

Jenis Tenaga kerja	Koefisien Lapangan	Koefisien SNI
Pekerja	0,004 OH	0,0200 OH
Tukang	0,005 OH	0,0015 OH
Kepala Tukang	0,016 OH	0,0001 OH
Mandor	0,003 OH	0,0001 OH

Tabel 4
Koefisien Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pembesian

Jenis Tenaga kerja	Volume	Produktivitas	Koefisien	
Pekerja	441,12	63,02	0,004	OH
Tukang			0,005	OH
Kepala Tukang			0,016	OH
Mandor			0,003	OH

Berdasarkan Tabel 4. dapat dibandingkan dengan koefisien menurut SNI sebagai berikut :

Tabel 5
Perbandingan Koefisien Lapangan dan SNI Pekerjaan Pembesian

Jenis Tenaga kerja	Koefisien Lapangan		Koefisien SNI	
Pekerja	0,004	OH	0,0200	OH
Tukang	0,005	OH	0,0015	OH
Kepala Tukang	0,016	OH	0,0001	OH
Mandor	0,003	OH	0,0001	OH

Berdasarkan data di atas, maka koefisien tenagakerja pada pekerjaan bata merah dan pembesian kurang memenuhi ketentuan SNI.

c. Melakukan Perubahan Terhadap Desain.

Perubahan desain berdampak cukup signifikan terkait keterlambatan proyek konstruksi. Hal ini disebabkan klien yang tidak konsisten dalam menyepakati desain yang direncanakan. Dalam proyek ini perubahan desain terjadi pada penambahan luasan dak lantai 2 dan penambahan tempat mushola.

3.2. Tindakan Pencegahan Keterlambatan Proyek Konstruksi

Dalam proyek ini adapun tindakan *preventive* untuk masing-masing faktor keterlambatan proyek, faktor-faktor tersebut antara lain:

a. Pencegahan Keterlambatan Pengiriman Bahan

Berdasarkan data yang diperoleh, tindakan yang dilakukan oleh PT. Tukang Bangun yaitu menyiapkan perencanaan material yang dibutuhkan berdasarkan informasi dari kegiatan proyek. Informasi tersebut dibutuhkan untuk kelancaran pasokan material maupun penggunaannya terhadap pekerjaan. Dalam permasalahan ini, peranan logistik sebagai suplai material sangatlah penting untuk memastikan ketersediaan material yang dibutuhkan. Maka, perhitungan keperluan material serta penggunaan material dilakukan sesuai dengan jumlah pekerjaan. Dalam pemesanan barang harus mempertimbangkan toko material yang lebih dekat dengan lokasi proyek agar pengiriman barang lebih cepat.

Selain pengaruh lokasi toko material dengan lokasi proyek alternatif yang dilakukan yaitu dengan melakukan pemesanan bahan material lebih awal. Sejalan dengan hasil analisis yang dilakukan oleh Jati Utomo Dwi Hatmoko & Frida Kistiani (2017) yaitu upaya pencegahan dapat dilakukan dengan perencanaan yang matang, *supplier* yang strategis, keterlibatan awal *supplier* dalam proyek, dan membangun kemitraan dengan *supplier*. Dengan demikian keterlambatan bahan material dapat dicegah lebih awal agar tidak merugikan proyek konstruksi yang sedang berjalan.

b. Pencegahan Produktivitas Tenaga Kerja yang Rendah

Dalam mencegah terjadinya produktivitas tenaga yang rendah PT. Tukang Bangun harus menyediakan tenaga pengelola yang dapat menjadikan pekerja yang kurang terampil menjadi terampil di bidangnya melalui menyeleksi pekerja berkompeten secara selektif. Hal ini relevan dengan penelitian Benhart E. Situmorang, dkk (2018) dalam mengatasi produktivitas tenaga kerja yang rendah yaitu dengan memastikan penggunaan tenaga kerja yang berkemampuan serta sistem kontrak dengan tenagakerja yang jelas. Hasil yang sama ditunjukkan pada penelitiannya Harsoyo & Panara (2021) bahwa tenaga kerja merupakan faktor tertinggi dalam keterlambatan pelaksanaan proyek pembangunan. Upaya lain yang dilakukan oleh PT. Tukang Bangun dalam mengatasi masalah tersebut yaitu sebelum pekerjaan dilaksanakan dilakukan pelatihan terlebih dahulu kepada tenaga kerja. Pelatihan dilakukan melalui memprioritaskan tenaga pengelola yang memiliki pengalaman bekerja di bidang keahliannya, sehingga

pengetahuannya dapat disalurkan ke pekerja yang kurang memiliki keahlian.

c. Pencegahan dalam Terjadinya Perubahan terhadap Desain

Dalam hal ini perlunya kesepakatan antara kontraktor dan klien. Selain itu, wajib mempelajari gambar desai yang hendak dibuat sebelum memulai pelaksanaan. Jika ada keraguan tentang desain, maka segera bicarakan dengan pemilik proyek serta konsultan pengawas guna mengambil tindakan perbaikan. Jadi, tiap perubahan yang muncul selama pelaksanaan proyek haruslah sesuai akan peraturan yang ada. Hal yang sama dilakukan oleh Bernardus Calvin & Johny Johan (2020) bahwa pencegahan terjadinya perubahan desain dengan memastikan tiap tahapan mengikuti aturan kontrak yang dipergunakan (sejak mulai menerima perintah kerja dari pemilik hingga mengonfirmasi bahwa perintah kerja tersebut adalah VO) serta memberitahukan kepada pemiliknya bahwasannya pekerjaan terhadap perubahan tersebut berdampak pada biaya maupun waktu.

4. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa permasalahannya akibat keterlambatan pengiriman bahan, produktivitas tenaga kerja yang rendah, dan perubahan terhadap desain. Saat melakukan proyek konstruksi, waktu ataupun keterlambatan proyek konstruksi bisa terpengaruh, melalui memahami faktor risiko yang dominan mampu membantu memutuskan langkah koreksi yang paling tepat guna meminimalkan risiko dan mengurangnya ke tingkat yang bisa diterima. Berdasarkan hasil penelitian, resiko dari faktor keterlambatan yang paling dominan terjadi pada faktor produktivitas tenaga kerja. Adanya resiko tersebut PT. Tukang Bangun memilih upaya *preventif* dengan memilih tenaga kerja yang kompeten dan melakukan pelatihan agar kinerja tenaga kerja dapat optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agritama, R.P., Huda, M. and Rini, T.S. (2018) 'Faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi di surabaya', *axial: jurnal rekayasa dan manajemen konstruksi*, 6(1), pp. 25–32.
- Calvin, B. and Johan, J. (2020) 'Analisis Risiko Dan Pencegahannya Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat Tinggi Dari Sisi Kontraktor', *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, 4(1), pp. 97–108.
- Harsoyo, Y.A. and Panara, N. (2021) 'Evaluasi Risiko-Risiko Keterlambatan pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Kampus C Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta', *Dinamika Teknik Sipil: Majalah Ilmiah Teknik Sipil*, 14(2), pp. 52–57.
- Hassan, H., Mangare, J.B. and 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*, 4(11).
- Hatmoko, J.U.D. and Kistiani, F. (2017) 'Model Simulasi Risiko Rantai Pasok Material Proyek Konstruksi Gedung', *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 23(1), pp. 1–13.
- Ismael, I. (2013) 'Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab dan Tindakan Pencegahannya', *Jurnal Momentum ISSN: 1693-752X*, 14(1).
- Miles, M.B. and Huberman, A.M. (1992) 'Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Method. Terjemahan Tjetjep Rohendi Rohidi. Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber tentang Metode-metode Baru', *Universitas Indonesia (UI-PRESS)* [Preprint].
- Moleong, L.J. (2019) 'Moleong," Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi"', *Bandung: Remaja Rosdakarya. PT. Remaja Rosda Karya* [Preprint].
- Rijali, A. (2019) 'Analisis Data Kualitatif. Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah, 17 (33), 81–95'.
- Situmorang, B.E., Arsjad, T.T. and Tjakra, J. (2018) 'Analisis Risiko Pelaksanaan Pembangunan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung', *TEKNO*, 16(69).
- Sukmadinata, N.S. (2011) 'Metode penelitian kualitatif', *Bandung. ID: PT. Remaja*