

## Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kendala *Triple Constraint* Proyek Konstruksi di Kota Jakarta Akibat Pandemi *Covid-19*

Monika Natalia\*<sup>1</sup>, Riswandi<sup>2</sup>, Devie Oktaviani<sup>3</sup>, Meldia Hayati Putri<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Manajemen Rekayasa Konstruksi, Teknik Sipil, Politeknik Negeri Padang Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat

Submitted : 26, Juli, 2021;

Accepted: 19, September, 2021

### Abstrak

Proyek konstruksi mempunyai sasaran (target) tertentu dengan batasan-batasan mutu pekerjaan, anggaran dan jadwal, yang dikenal sebagai *triple constraint*. Perbedaan keberhasilan proyek disebabkan karena tiap proyek mempunyai permasalahan/kendala yang berbeda. Permasalahan proyek konstruksi di Indonesia khususnya Kota Jakarta semakin pelik sejak pandemi *covid-19*. Hal ini disebabkan kesulitan pengadaan material konstruksi, pembatasan pekerja (*social distancing*), kondisi keuangan, sulitnya mengurus keadministrasian karena kantor pemerintahan memberlakukan *work from home (WFH)*, pembatasan memasuki Kota Jakarta dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kendala (pertambahan biaya dan keterlambatan) serta berapa besar pengaruhnya terhadap pelaksanaan proyek konstruksi di Kota Jakarta selama pandemi *covid-19*. Metode penelitian adalah metode kuantitatif dengan menggunakan analisis deskriptif, dengan pengambilan data dari penyebaran kuesioner kepada 38 responden yang terdiri dari, *project manager, construction manager, engineer, inspektor, QHSE, K3L, dan safety officer*. Kuesioner diolah dengan program SPSS v.22, untuk uji validitas, uji reliabilitas, uji korelasi dan uji regresi. Dari hasil analisa regresi dengan uji t didapatkan 3 faktor yang berpengaruh signifikan terhadap pelaksanaan proyek konstruksi selama pandemi *covid-19* di Jakarta yaitu kualitas bahan yang kurang baik (faktor material), penerapan teknologi baru yang belum dikuasai dengan baik (metode konstruksi) dan sulit melihat laporan laba rugi per proyek (biaya).

**Kata Kunci :** *covid-19*; kendala proyek; *triple constraint*

### Abstract

*A construction project has a specific target with limitation on the quality of work, budget, and schedule, known as the triple constraint. The difference in project success is due to each project has different problem/constraints. Construction project problems in Indonesia, especially the city of Jakarta, have become increasingly complicated since the covid-19 pandemic. This is due to difficulties in procuring construction materials, social distancing, financial conditions, difficulties in administration because offices enforce work from home (WFH), restrictions on Jakarta and others. This research aims to determine the constraints factors construction in Jakarta during the covid-19*

*pandemic and how much influence they have on the implementation of construction projects. The research method is a quantitative method using descriptive analysis, with data collecting from distributing questionnaires to 38 respondent consisting of project managers, construction managers, engineers, inspectors, QHSE, K3L, and safety officers. The questionnaires was processed with the SPSS V.22 program, for validity test, reliability test, correlation test, and regression test. From the results of the regression analysis obtained 3 dominant sub-factors, namely poor quality of materials, (application of new technologies that have not been mastered well, and (difficult to see the income statement per project).*

**Keywords :** Triple constraint; kendala proyek; covid-19

## A. PENDAHULUAN

Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran, dengan kurun waktu yang telah ditentukan dan harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Keberhasilan dalam menjalankan proyek tepat waktu, biaya, serta mutu yang telah direncanakan adalah salah satu tujuan terpenting bagi pemilik dan kontraktor. Ada kalanya proyek tidak berjalan lancar sesuai perencanaan awal dan ada kalanya proyek memiliki permasalahan yang tidak terduga. (Messah, dkk., 2013)

Permasalahan yang terjadi pada proyek perumahan Grand Victorian Kairagi Manado adalah waktu pelaksanaan, bahan dan alat, tenaga, keahlian pekerja sampai dengan masalah-masalah di luar kemampuan pemilik maupun kontraktor (Elizabeth, dkk., 2020). Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa permasalahan yang sering terjadi pada setiap proyek yaitu keterlambatan (waktu pelaksanaan proyek).

Proyek terlambat hampir terjadi setiap tahun dan ini mengakibatkan kerugian yang besar bagi pengguna jasa dan penyedia jasa baik dari segi finansial maupun waktu. (Sulaiman, dkk., 2017) Keterlambatan proyek di Surabaya disebabkan perubahan *design* oleh pemilik, pengiriman bahan, ketersediaan bahan terbatas, telatnya pembayaran kepada pekerja, sistem pembayaran

pemilik ke kontraktor yang tidak sesuai kontrak akibat alasan tertentu (Agritama, dkk., 2018). Salah satu indikasi penyebab kegagalan konstruksi dan bangunan adalah nilai kontrak yang lebih kecil dari 70% nilai pagu anggaran. (Sahid dkk., 2019)

Wiyana (2012) menyatakan bahwa penyebab kendala konstruksi di Yogyakarta adalah faktor penjadwalan, akses menuju lokasi, pengiriman material yang terlambat.

Menurut Nainggolan (2012), penyebab permasalahan pelaksanaan konstruksi adalah pengelolaan bahan bangunan dan alat-alat pengerjaan proyek. Kesuksesan proyek jalan dan jembatan di Kabupaten Pidie Jaya adalah monitoring proyek, keahlian memimpin manager proyek dan kecukupan dana (Gunawan, dkk., 2014).

Sejak awal tahun 2020 hingga saat ini wabah *corona virus disease (covid-19)*, turut berperan dalam menghambat proses pelaksanaan proyek konstruksi. Proyek Peningkatan Jalan Simpang Marina-Simpang *Base Camp* Kota Batam menunjukkan bahwa faktor yang menghambat penyelesaian proyek adalah faktor cuaca, pembatasan pekerja (*social distancing*), penghentian proses barang dan jasa yang disebabkan oleh turunnya surat edaran pemerintah (Alifita, dkk., 2021).

Pengaruh *covid-19* terhadap konstruksi di kota Batam adalah kesulitan

pengadaan material sebesar 50.16%, pengadaan tenaga kerja, kondisi keuangan menurun yang mengharuskan sebagai karyawan/tukang di PHK memberikan kontribusi sebesar 26%, dan dari segi metode kerja dengan persentase 10,91% (Dartok, dkk., 2021).

Pandemi *covid-19* menimbulkan banyak masalah pada pelaksanaan proyek. Maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja penyebab kendala *triple constraint* proyek konstruksi selama pandemi *covid-19* di Kota Jakarta, serta seberapa besar pengaruhnya terhadap keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi. Dengan diketahuinya faktor-faktor kendala ini, semua pihak yang terlibat dapat menentukan solusi/strategi apa yang harus dilakukan sehingga tidak ada pihak yang dirugikan.

Metode pengumpulan data dengan menyebarkan kuesioner pada beberapa responden perusahaan konstruksi yang sedang mengerjakan proyek tahun 2020-2021.

## B. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. *Triple Constraint*

*Triple constraint* (biaya, mutu, waktu) merupakan parameter penting bagi penyelenggaraan proyek Ketiga batasan tersebut saling tarik-menarik, artinya jika ingin meningkatkan kinerja sesuai kesepakatan dalam kontrak diikuti dengan menaikkan mutu, yang selanjutnya berakibat pada naiknya biaya melebihi anggaran. Sebaliknya, bila ingin menekan biaya, maka biasanya harus berkompromi dengan mutu atau jadwal. Dari segi teknis, ukuran keberhasilan proyek dikaitkan dengan sejauh mana ketiga sasaran tersebut dapat dipenuhi. (Soeharto, 1997)

### 2. *Pandemi Covid-19*

Menurut Prasetyo, 2020 (dalam Gamil, 2020) sejauh ini pandemi *covid-19* telah mengakibatkan konsekuensi

yang fatal sejak pandemi ini menyebar ke seluruh negara. Banyak negara mengalami resesi dan penurunan pertumbuhan ekonomi. Hampir semua kegiatan bisnis harus berhenti kecuali untuk sektor dengan kategori esensial. Pandemi *covid-19* membawa dampak buruk bagi proyek konstruksi. Diberlakukannya peraturan untuk membatasi pergerakan manusia, tentunya sangat bertentangan dengan kebutuhan industri konstruksi dimana diperlukan *on-site work* dan beberapa personil proyek harus ada ditempat untuk melakukan supervisi pekerjaan dan monitor seluruh kegiatan di proyek.

Untuk menjaga keberlanjutan ekonomi, Kementerian PUPR menerbitkan Instruksi Menteri No. 02/IN/M/2020 memuat mekanisme penyelenggaraan konstruksi yang dilakukan baik oleh pemerintah, pemerintah daerah, BUMN, maupun swasta di masa pandemi (Buletin Konstruksi, 2020). Secara garis besar, Instruksi Menteri tersebut memuat mekanisme protokol dalam penyelenggaraan jasa konstruksi yaitu :

1. Protokol pencegahan *covid-19* dalam penyelenggaraan jasa konstruksi, dimana pada bagian ini memuat skema protokol yang diawali oleh pembentukan satgas pencegahan *covid-19*.
2. Tindak lanjut terhadap kontrak penyelenggaraan jasa konstruksi.
3. Protokol pencegahan *covid-19* dalam pelaksanaan pengadaan barang jasa konstruksi, dimana dalam protokol ini diatur mekanisme pelaksanaan pengadaan barang dan jasa secara *online* maupun *offline*.

Instruksi menteri tersebut kemudian diterapkan oleh perusahaan konstruksi baik BUMN maupun swasta, baik pada kantor pusat maupun operasional proyek, salah satunya adalah pemberlakuan *Work From Home* (WFH) atau kerja jarak jauh.

### 3. Faktor-Faktor Penyebab Kendala *Triple Constraint* pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi

**Tabel 1.** Faktor-faktor penyebab kendala *triple constraint* proyek konstruksi

No	Faktor	Sub-faktor	Sumber
1	Tenaga Kerja	Keahlian	Natalia M, dkk (2018)
		Kedisiplinan	Wirabakti DM, dkk (2014)
		Motivasi	Agritama RP dkk (2018)
		Jumlah pekerja yang sesuai dengan aktivitas	Messah YA, dkk (2013) Natalia M, dkk (2018)
		Penggantian tenaga kerja baru	Alifta, dkk (2021)
		Komunikasi	Natalia M, dkk (2018)
		Kesukuan atau nasionalisme atau kultur	Elizabeth PN, dkk (2020)
		Pengalaman	Elizabeth PN, dkk (2020)
2	Material	Keterlambatan pengiriman material	Wirabakti DM, dkk (2014) Agritama RP dkk (2018) Messah YA, dkk (2013)
		Kekurangan bahan konstruksi	Wirabakti DM, dkk (2014)
		Kualitas bahan yang kurang baik	Messah YA, dkk (2013) Natalia M, dkk (2018)
		Kerusakan bahan ditempat penyimpanan	Messah YA, dkk (2013)
		Ketidak tepatan pemesanan	Messah YA, dkk (2013)
		Pencurian material	Natalia M, dkk (2018)
		Kenaikan harga material	Natalia M, dkk (2018)
		Perubahan bentuk, fungsi, dan spesifikasi	Messah YA, dkk (2013)
		Kelangkaan	Messah YA, dkk (2013)
		3	Peralatan
Kurangnya jumlah peralatan	Messah YA, dkk (2013)		
Kerusakan peralatan/ sudah tidak layak	Sahid MN, dkk (2019)		
Produktivitas	Sahid MN, dkk (2019)		
Kemampuan operator	Natalia M, dkk (2018)		
Kesalahan penempatan	Messah YA, dkk (2013)		
4	Kontrak dan Dokumen Pekerjaan	Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap	Wirabakti DM, dkk (2014) Darmawi, dkk (2020)
		Perubahan lingkup pekerjaan	Sulaiman M, dkk (2017)
		Keterlambatan merevisi dan menyetujui desain	Sulaiman M, dkk (2017) Natalia M, dkk (2018)
		Keterlambatan pemilik dalam membuat keputusan	Sulaiman M, dkk (2017) Natalia M, dkk (2018)
		Banyaknya pekerjaan tambah	Wiyana. YE (2012) Darmawi, dkk (2020) Elizabeth PN, dkk (2020)
		Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai	Wiyana. YE (2012) Elizabeth PN, dkk (2020)
		Ketidaksepahama pembuatan gambar kerja antara perencana dan kontraktor	Sahid MN, dkk (2019)
		Konflik antara kontraktor dan konsultan	Sahid MN, dkk (2019)

		Organisasi yang buruk	Natalia M, dkk (2018)
		Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan	Darmawi, dkk (2020)
5	<i>Planning and Schedulling</i>	Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik dan terpadu	Sulaiman M, dkk (2017) Natalia M, dkk (2018)
		Penentuan durasi kerja yang tidak seksama	Sulaiman M, dkk (2017)
		Rencana kerja owner yang sering berubah-ubah	Sahid MN, dkk (2019) Sulaiman M, dkk (2017)
		Metode konstruksi/pelaksanaan yang kurang tepat	Darmawi, dkk (2020)
		Perbedaan jadwal sub kontraktor dalam penyelesaian proyek	Sulaiman M, dkk (2017)
6	Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	Sulaiman M, dkk (2017)
		Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik	Elizabeth PN, dkk (2020)
		Keterlambatan proses pemerikaaan dan uji bahan	Alifita, dkk (2021)
		Banyak pekerjaan yang harus diperbaiki karena cacat	Elizabeth PN, dkk (2020)
		Proses evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat dari jadwal yang disepakati	Wiyana. YE (2012) Messah YA, dkk (2013)
7	Manajerial	Pengalaman manager lapangan	Elizabeth PN, dkk (2020)
		Komunikasi antara wakil owner dan kontraktor	Wiyana. YE (2012) Sulaiman M, dkk (2017) Messah YA, dkk (2013)
		Komunikasi antara perencana dan kontraktor	Sahid MN, dkk (2019)
		Kesalahan memperkirakan kompleksitas proyek	Sahid MN, dkk (2019) Sulaiman M, dkk (2017)
		Kualifikasi yang buruk dalam staf kontraktor	Wirabakti DM, dkk (2014) Sulaiman M, dkk (2017) Messah YA, dkk (2013)
		Kurangnya pengawasan terhadap sub kontraktor daan supplier	Elizabeth PN, dkk (2020)
8	Metode Konstruksi	Metode konstruksi yang tidak tepat	Sulaiman M, dkk (2017)
		Penerapan teknologi baru yang belum dikuasai dengan baik	Elizabeth PN, dkk (2020)
9	Biaya	Pembayaran yang tidak tepat waktu	Agritama RP dkk (2018) Alifita, dkk (2021)
		Ketidaktepatan estimasi biaya	Sahid MN, dkk (2019) Sulaiman M, dkk (2017) Elizabeth PN, dkk (2020)
		Fluktuasi suku bunga pinjaman di bank	Sahid MN, dkk (2019)
		Sulit melihat laporan laba rugi per proyek	Elizabeth PN, dkk (2020) Alifita, dkk (2021)

		Darmawi, dkk (2020)
Faktor Perubahan (Change)	Kesalahan perencana	Sulaiman M, dkk (2017)
	Kesalahan penyelidikan tanah	Natalia M, dkk (2018)
	Kondisi permukaan air tanah di lapangan	Natalia M, dkk (2018)
	Masalah geologi di lokasi	Natalia M, dkk (2018)
	Sosial dan budaya	Darmawi, dkk (2020)
11 Faktor Lingkungan	Pengaruh cuaca	Wirabakti DM, dkk (2014)
		Alifta, dkk (2021)
		Sulaiman M, dkk (2017)
	Keamanan	Darmawi, dkk (2020)

### C. METODE PENELITIAN

#### 1. Responden Penelitian

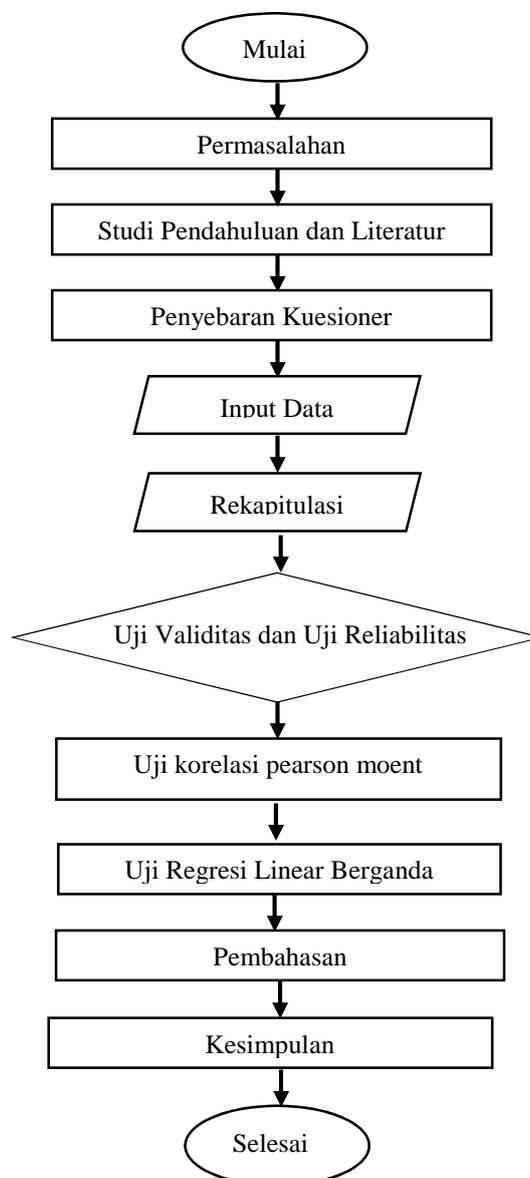
Populasi pada penelitian ini terdiri dari semua kontraktor dan MK yang terlibat pada 5 proyek yaitu:

- a. Proyek Grand Kamala Lagoon Tower Victoria
- b. Garden Residence Project (PHASE IA)
- c. Pelaksanaan Fisik Pembangunan Rusun PIK Penggilingan Jakarta Timur
- d. Proyek Arandra Residence Apartment
- e. Proyek Pembangunan Rusun PIK Pulo Gadung Tahap II

Dari 5 proyek yang ditinjau selama pelaksanaan proyek konstruksi (Februari-April 2021) didapat jumlah populasi sebanyak 38 responden. Penentuan sampel menggunakan rumus slovin dengan *margin error* sebesar 5%. Jumlah sampel yang diambil adalah semua kuesioner yang diisi dan dikembalikan kepada peneliti yaitu sebanyak 38 responden.

#### 2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1



**Gambar 1.** Tahap penelitian

Berikut penjelasan dari tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Studi pendahuluan dan literatur  
 Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, dan batasan masalah.
2. Penyebaran kuesioner
3. Menginput data hasil dari penyebaran kuesioner serta melakukan rekapitulasi data.
4. Melakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan program komputer *Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 22 terhadap data yang sudah didapatkan.
5. Analisis data deskriptif dengan menggunakan program komputer *Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 22, yaitu:
  - a. Pengujian Validitas
  - b. Pengujian Reliabilitas
  - c. Analisis Korelasi
  - d. Analisis Regresi
6. Pembahasan

- Melakukan analisis untuk mengelompokan faktor penyebab kendala *triple constraint* proyek konstruksi di era pandemi *covid-19* dan menganalisis faktor penentu keberhasilan proyek yang paling signifikan pengaruhnya terhadap pelaksanaan proyek konstruksi.
7. Kesimpulan

## D. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan program SPSS v.22. Dengan kriteria pengujian:

- a. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka angket dikatakan valid.
- b. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka angket dikatakan tidak valid.
- c. Jika  $r_o \geq r_{t_i}$  dinyatakan valid.
- d. Jika  $r_o < r_{t_i}$  dinyatakan tidak valid.

Hasil pengujian validitas dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil pengujian validitas

No	Faktor	Sub faktor	Simbol	<i>Corrected item total correlation</i>	Ket
1	Tenaga Kerja	Keahlian	X <sub>1,1</sub>	0,633	Valid
		Kedisiplinan	X <sub>1,2</sub>	0,707	Valid
		Motivasi	X <sub>1,3</sub>	0,740	Valid
		Jumlah pekerja yang sesuai dengan aktivitas	X <sub>1,4</sub>	0,402	Valid
		Penggantian tenaga kerja baru	X <sub>1,5</sub>	0,561	Valid
		Komunikasi	X <sub>1,6</sub>	0,677	Valid
		Kesukuan atau nasionalisme atau kultur	X <sub>1,7</sub>	0,350	Valid
		Pengalaman	X <sub>1,8</sub>	0,692	Valid
2	Material	Keterlambatan pengiriman material	X <sub>2,1</sub>	0,569	Valid
		Kekurangan bahan konstruksi	X <sub>2,2</sub>	0,596	Valid
		Kualitas bahan yang kurang baik	X <sub>2,3</sub>	0,723	Valid
		Kerusakan bahan ditempat penyimpanan	X <sub>2,4</sub>	0,751	Valid
		Ketidak tepatan pemesanan	X <sub>2,5</sub>	0,711	Valid
		Pencurian material	X <sub>2,6</sub>	0,757	Valid
		Kenaikan harga material	X <sub>2,7</sub>	0,682	Valid

		Perubahan bentuk, fungsi, dan spesifikasi	X <sub>2,8</sub>	0,622	Valid
		Kelangkaan	X <sub>2,9</sub>	0,646	Valid
3	Peralatan	Keterlambatan penyediaan peralatan	X <sub>3,1</sub>	0,708	Valid
		Kurangnya jumlah peralatan	X <sub>3,2</sub>	0,736	Valid
		Kerusakan peralatan/ sudah tidak layak	X <sub>3,3</sub>	0,808	Valid
		Produktivitas	X <sub>3,4</sub>	0,772	Valid
		Kemampuan operator	X <sub>3,5</sub>	0,895	Valid
		Kesalahan penempatan	X <sub>3,6</sub>	0,836	Valid
		4	Kontrak dan Dokumen Pekerjaan	Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap	X <sub>4,1</sub>
Perubahan lingkup pekerjaan	X <sub>4,2</sub>			0,562	Valid
Keterlambatan merevisi dan menyetujui desain	X <sub>4,3</sub>			0,671	Valid
Keterlambatan pemilik dalam membuat keputusan	X <sub>4,4</sub>			0,779	Valid
Banyaknya pekerjaan tambah	X <sub>4,5</sub>			0,715	Valid
Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai	X <sub>4,6</sub>			0,675	Valid
Ketidakepahama pembuatan gambar kerja antara perencana dan kontraktor	X <sub>4,7</sub>			0,807	Valid
Konflik antara kontroktor dan konsultan	X <sub>4,8</sub>			0,660	Valid
		Organisasi yang buruk	X <sub>4,9</sub>	0,824	Valid
5	<i>Planning and Schedulling</i>	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan	X <sub>5,1</sub>	0,814	Valid
		Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik dan terpadu	X <sub>5,2</sub>	0,647	Valid
		Penentuan durasi kerja yang tidak seksama	X <sub>5,3</sub>	0,767	Valid
		Rencana kerja owner yang sering berubah-ubah	X <sub>5,4</sub>	0,573	Valid
		Metode konstruksi/pelaksanaan yang kurang tepat	X <sub>5,5</sub>	0,758	Valid
6	Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	Perbedaan jadwal sub kontraktor dalam penyelesaian proyek	X <sub>6,1</sub>	0,609	Valid
		Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	X <sub>6,2</sub>	0,749	Valid
		Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik	X <sub>6,3</sub>	0,806	Valid
		Keterlambatan proses pemerikaaan dan uji bahan	X <sub>6,4</sub>	0,741	Valid
		Banyak pekerjaan yang harus diperbaiki karena cacat	X <sub>6,5</sub>	0,686	Valid

		Proses evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat dari jadwal yang disepakati	X <sub>6,6</sub>	0,746	Valid
7	Manajerial	Pengalaman manager lapangan	X <sub>7,1</sub>	0,551	Valid
		Komunikasi antara wakil owner dan kontraktor	X <sub>7,2</sub>	0,804	Valid
		Komunikasi antara perencana dan kontraktor	X <sub>7,3</sub>	0,680	Valid
		Kesalahan memperkirakan kompleksitas proyek	X <sub>7,4</sub>	0,808	Valid
		Kualifikasi yang buruk dalam staf kontraktor	X <sub>7,5</sub>	0,831	Valid
		Kurangnya pengawasan terhadap sub kontraktor daan supplier	X <sub>7,6</sub>	0,846	Valid
8	Metode Konstruksi	Metode konstruksi yang tidak tepat	X <sub>8,1</sub>	0,842	Valid
		Penerapan teknologi baru yang belum dikuasai dengan baik	X <sub>8,2</sub>	0,886	Valid
9	Biaya	Pembayaran yang tidak tepat waktu	X <sub>9,1</sub>	0,550	Valid
		Ketidaktepatan estimasi biaya	X <sub>9,2</sub>	0,664	Valid
		Fluktuasi suku bunga pinjaman di bank	X <sub>9,3</sub>	0,801	Valid
		Sulit melihat laporan laba rugi per proyek	X <sub>9,4</sub>	0,833	Valid
10	Faktor Perubahan ( <i>Change</i> )	Perubahan desain oleh owner	X <sub>10,1</sub>	0,429	Valid
		Kesalahan perencana	X <sub>10,2</sub>	0,543	Valid
		Kesalahan penyelidikan tanah	X <sub>10,3</sub>	0,807	Valid
		Kondisi permukaan air tanah di lapangan	X <sub>10,4</sub>	0,864	Valid
		Masalah geologi di lokasi	X <sub>10,5</sub>	0,865	Valid
11	Faktor Lingkungan	Sosial dan budaya	X <sub>11,1</sub>	0,812	Valid
		Pengaruh cuaca	X <sub>11,2</sub>	0,795	Valid
		Kkeamanan	X <sub>11,3</sub>	0,873	valid

Dari hasil pengujian analisa validitas di atas untuk faktor-faktor penyebab kendala *triple constraint* proyek konsruksi di era pandemi *covid-19* di kota Jakarta didapatkan semua variabel valid.

## 2. Uji Reliabilitas

Kriteria pengujian ini yaitu:

- Jika nilai koefisien cronbach alpha ( $r_{11}$ ) > 0.90 maka reliabilitas sempurna.

- Jika alpha antara 0.70-0.90 maka reliabilitas dikatakan tinggi.
- Jika alpha antara 0.50-0.70 maka reliabilitas moderat /sedang.
- Jika alpha < 0.50 maka reliabilitas rendah.

Jika alpha rendah kemungkinan satu atau beberapa item tidak *reliable*. Hasil Uji Reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil pengujian reliabilitas

No	Faktor	Simbol	Cronbach alpa	Ket
1	Tenaga kerja	X <sub>1</sub>	0,650	Sedang
2	Material	X <sub>2</sub>	0,832	Tinggi
3	Peralatan/Equipment	X <sub>3</sub>	0,881	Tinggi
4	Kontrak dan Dokumen Pekerjaan	X <sub>4</sub>	0,864	Tinggi
5	Planning and Scheduling	X <sub>5</sub>	0,754	Tinggi
6	Sistem Inspeksi Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	X <sub>6</sub>	0,812	Tinggi
7	Manajerial	X <sub>7</sub>	0,835	Tinggi
8	Metode Konstruksi	X <sub>8</sub>	0,658	Sedang
9	Biaya	X <sub>9</sub>	0,687	Sedang
10	Faktor Perubahan/Change	X <sub>10</sub>	0,772	Tinggi
11	Faktor Lingkungan/Environment	X <sub>11</sub>	0,762	Tinggi

Dari hasil pengujian analisa *reliable* di atas untuk faktor-faktor penyebab kendala *triple constraint* proyek konstruksi di era pandemi *covid-19* di kota Jakarta didapatkan semua sub faktor *reliable* karena

### 3. Uji Korelasi *Pearson Product Moment*

Uji analisa *pearson product moment* adalah salah satu dari beberapa jenis uji korelasi yang digunakan untuk mengetahui derajat keeratan hubungan 2 variabel yang berskala interval atau rasio, dimana dengan uji ini akan mengembalikan nilai koefisien korelasi yang nilainya berkisar antara -1, 0 dan 1. Nilai -1 artinya terdapat korelasi negatif yang sempurna, 0 artinya tidak ada korelasi dan nilai 1 berarti ada korelasi positif yang sempurna. Rentang dari koefisien korelasi yang berkisar antara -1, 0 dan 1 tersebut dapat disimpulkan bahwa apabila semakin mendekati nilai 1 atau -1 maka hubungan makin erat.

Menurut Sugiyono, 2013, klasifikasi nilai koefisien korelasi *r* *pearson* yaitu :

- 0,00 – 0,199 maka tingkat hubungan sangat lemah.
- 0,20 – 0,399 maka tingkat hubungan lemah.

- 0,40 – 0,599 maka tingkat hubungan sedang.
- 0,60 – 0,799 maka tingkat hubungan kuat.
- 0,80-1,000 maka tingkat hubungan sangat kuat.

Hasil uji analisa *pearson product moment* dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari 11 faktor dan 63 sub faktor didapatkan 7 faktor dengan 8 sub faktor yang saling berkorelasi dengan kuat yaitu: faktor material dengan sub faktor kualitas bahan yang kurang baik (X<sub>2.3</sub>), faktor peralatan dengan sub faktor kesalahan penempatan peralatan (X<sub>3.6</sub>), faktor kontrak dengan sub faktor konflik antara kontraktor dan konsultan (X<sub>4.8</sub>), faktor sistem inspeksi dan kontrol dengan sub faktor proses evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat dari jadwal yang disepakati (X<sub>6.6</sub>), faktor manajerial dengan sub faktor komunikasi antara wakil *owner* dan kontraktor (X<sub>7.2</sub>) dan kualifikasi yang buruk dalam staf kontraktor (X<sub>7.5</sub>), faktor metode konstruksi dengan sub faktor penerapan teknologi baru yang belum dikuasai dengan baik (X<sub>8.2</sub>), faktor finansial dengan sub faktor sulit melihat laporan laba rugi per proyek (X<sub>9.4</sub>).

### 4. Uji Regresi Linear

Regresi linier digunakan untuk mengetahui bentuk dan besarnya

pengaruh faktor-faktor *triple constrain* terhadap pelaksanaan proyek konstruksi pada masa pandemi *covid-19*.

**Tabel 5.** Hasil pengujian korelasi

No	Faktor	Sub faktor	Simbol	Pearson correlation	Tingkat hubungan
1	Tenaga Kerja	Keahlian	X <sub>1.1</sub>	0,403	Sedang
		Kedisiplinan	X <sub>1.2</sub>	0,556	Sedang
		Motivasi	X <sub>1.3</sub>	0,570	Sedang
		Jumlah pekerja yang sesuai dengan aktivitas	X <sub>1.4</sub>	0,299	Lemah
		Penggantian tenaga kerja baru	X <sub>1.5</sub>	0,151	Sangat Lemah
		Komunikasi	X <sub>1.6</sub>	0,571	Sedang
		Kesukuan atau nasionalisme atau kultur	X <sub>1.7</sub>	0,025	Sangat Lemah
		Pengalaman	X <sub>1.8</sub>	0,388	Lemah
2	Material	Keterlambatan pengiriman material	X <sub>2.1</sub>	0,274	Lemah
		Kekurangan bahan konstruksi	X <sub>2.2</sub>	0,404	Sedang
		Kualitas bahan yang kurang baik	X <sub>2.3</sub>	0,618	Kuat
		Kerusakan bahan ditempat penyimpanan	X <sub>2.4</sub>	0,467	Sedang
		Ketidak tepatan pemesanan	X <sub>2.5</sub>	0,378	Lemah
		Pencurian material	X <sub>2.6</sub>	0,390	Lemah
		Kenaikan harga material	X <sub>2.7</sub>	0,347	Lemah
		Perubahan bentuk, fungsi, dan spesifikasi	X <sub>2.8</sub>	0,407	Sedang
		Kelangkaan	X <sub>2.9</sub>	0,438	Sedang
3	Peralatan	Keterlambatan penyediaan peralatan	X <sub>3.1</sub>	0,520	Sedang
		Kurangnya jumlah peralatan	X <sub>3.2</sub>	0,369	Lemah
		Kerusakan peralatan/ sudah tidak layak	X <sub>3.3</sub>	0,454	Sedang
		Produktivitas	X <sub>3.4</sub>	0,588	Sedang
		Kemampuan operator	X <sub>3.5</sub>	0,536	Sedang
		Kesalahan penempatan	X <sub>3.6</sub>	0,601	Kuat
4	Kontrak dan Dokumen Pekerja	Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap	X <sub>4.1</sub>	0,458	Sedang
		Perubahan lingkup pekerjaan	X <sub>4.2</sub>	0,213	Lemah
		Keterlambatan merevisi dan menyetujui desain	X <sub>4.3</sub>	0,520	Sedang
		Keterlambatan pemilik dalam membuat keputusan	X <sub>4.4</sub>	0,535	Sedang
		Banyaknya pekerjaan tambah	X <sub>4.5</sub>	0,457	Sedang
		Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai	X <sub>4.6</sub>	0,454	Sedang

		Ketidaksepahama pembuatan gambar kerja antara perencana dan kontraktor	X <sub>4.7</sub>	0,572	Sedang
		Konflik antara kontroktor dan konsultan	X <sub>4.8</sub>	0,635	Kuat
		Organisasi yang buruk	X <sub>4.9</sub>	0,549	Sedang
5	<i>Planning and Schedulling</i>	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan	X <sub>5.1</sub>	0,457	Sedang
		Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik dan terpadu	X <sub>5.2</sub>	0,498	Sedang
		Penentuan durasi kerja yang tidak seksama	X <sub>5.3</sub>	0,549	Sedang
		Rencana kerja owner yang sering berubah-ubah	X <sub>5.4</sub>	0,397	Lemah
		Metode konstruksi/pelaksanaan yang kurang tepat	X <sub>5.5</sub>	0,429	Sedang
6	Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	Perbedaan jadwal sub kontraktor dalam penyelesaian proyek	X <sub>6.1</sub>	0,280	Lemah
		Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	X <sub>6.2</sub>	0,349	Lemah
		Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik	X <sub>6.3</sub>	0,532	Sedang
		Keterlambatan proses pemerikaaan dan uji bahan	X <sub>6.4</sub>	0,558	Sedang
		Banyak pekerjaan yang harus diperbaiki karena cacat	X <sub>6.5</sub>	0,530	Sedang
		Proses evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat dari jadwal yang disepakati	X <sub>6.6</sub>	0,648	Kuat
7	Manajerial	Pengalaman manager lapangan	X <sub>7.1</sub>	0,156	Sangat Lemah
		Komunikasi antara wakil owner dan kontraktor	X <sub>7.2</sub>	0,607	Kuat
		Komunikasi antara perencana dan kontraktor	X <sub>7.3</sub>	0,513	Sedang
		Kesalahan memperkirakan kompleksitas proyek	X <sub>7.4</sub>	0,456	Sedang
		Kualifikasi yang buruk dalam staf kontraktor	X <sub>7.5</sub>	0,619	Kuat
		Kurangnya pengawasan terhadap sub kontraktor daan supplier	X <sub>7.6</sub>	0,567	Sedang
8	Metode Konstruksi	Metode konstruksi yang tidak tepat	X <sub>8.1</sub>	0,583	Sedang
		Penerapan teknologi baru yang belum dikuasai dengan baik	X <sub>8.2</sub>	0,618	Kuat
9	Biaya	Pembayaran yang tidak tepat waktu	X <sub>9.1</sub>	0,354	Lemah
		Ketidaktepatan estimasi biaya	X <sub>9.2</sub>	0,578	Sedang
		Fluktuasi suku bunga pinjaman di bank	X <sub>9.3</sub>	0,473	Sedang

		Sulit melihat laporan laba rugi per proyek	X <sub>9.4</sub>	0,616	Kuat
10	Faktor Perubahan (Change)	Perubahan desain oleh owner	X <sub>10.1</sub>	0,314	Lemah
		Kesalahan perencanaan	X <sub>10.2</sub>	0,374	Lemah
		Kesalahan penyelidikan tanah	X <sub>10.3</sub>	0,464	Sedang
		Kondisi permukaan air tanah di lapangan	X <sub>10.4</sub>	0,485	Sedang
		Masalah geologi di lokasi	X <sub>10.5</sub>	0,392	Lemah
11	Faktor Lingkungan	Sosial dan budaya	X <sub>11.1</sub>	0,418	Sedang
		Pengaruh cuaca	X <sub>11.2</sub>	0,513	Sedang
		Kkeamanan	X <sub>11.3</sub>	0,405	Sedang

**Tabel 6.** Hasil uji regresi linier variabel ganda

Sub Faktor	Koefisien regresi	T hitung	Sig
Konstanta	0,473		
X <sub>2.3</sub>	0,302	2,641	0,013
X <sub>3.6</sub>	-0,115	-1,254	0,22
X <sub>4.8</sub>	0,090	1,36	0,184
X <sub>6.6</sub>	0,146	1,27	0,214
X <sub>7.2</sub>	-0,048	-0,367	0,716
X <sub>7.5</sub>	0,083	0,729	0,472
X <sub>8.2</sub>	0,268	2,962	0,006
X <sub>9.4</sub>	0,194	3,324	0,002

Dari Tabel 6, didapat model regresi sebagai berikut:

$$Y = 0,473 + 0,302X_{2.3} + (-0,115)X_{3.6} + 0,09X_{4.8} + 0,146X_{6.6} + (-0,048)X_{7.2} + 0,083X_{7.5} + 0,268X_{8.2} + 0,194X_{9.4}$$

Berdasarkan uji t secara parsial yang telah dianalisis, terdapat 3 faktor penyebab kendala yang berpengaruh signifikan terhadap pelaksanaan proyek konstruksi dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  Adapun faktor tersebut yaitu:

- Faktor kualitas bahan yang kurang baik, dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,641 > 2,04227$ .
- Faktor penerapan tekonologi baru yang belum dikuasai dengan baik,

dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,962 > 2,04227$ .

- Faktor sulit melihat laporan laba rugi per peoyek  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,324 > 2,04227$ .

## E. KESIMPULAN

1. Faktor-faktor penyebab kendala *triple constraint* proyek konstruksi di Kota Jakarta selama pandemi *covid-19* yaitu faktor tenaga kerja, material, peralatan, kontrak dan dokumen pekerjaan, *planning and schedulling*, sistem inspeksi, kontrol dan evaluasi pekerjaan, manajerial, metode

konstruksi, finansial, faktor perubahan (*change order*), dan faktor lingkungan.

2. Faktor-faktor yang memberikan pengaruh signifikan terhadap kendala proyek konstruksi di Kota Jakarta selama pandemi *covid-19* yaitu kualitas bahan yang kurang baik, penerapan teknologi baru, dan sulit melihat laporan laba rugi per proyek.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada seluruh Civitas Akademika Politeknik Negeri Padang, Terkhusus pada Program Studi Manajemen Rekayasa Konstruksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agritama RP, Huda M dan Rini TS. (2018). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Konstruksi di Surabaya*. Axial, Jurnal Rekayasa dan Manajemen Konstruksi, 6(1), 25-32.
- Alifta, Rossela A, Hudori M. (2021). *Analisis Faktor Penyebab kendala Pada Proyek Peningkatan Jalan (Studi Kasus: Jalan Simpang Marina-Simpang Base Camp Kota Batam)*. Conference on Community Engagement Project. 1(1), 67-70.
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Astina N, dkk. (2012). *Analisis Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Konstruksi di Kabupaten Tabanan*. Vol 1 No 1, Desember 2012.
- Dartok, Rabbito Tycoon (2021). *Analisis Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Waktu Pelaksanaan Proyek di Kota Batam*. Undergraduate Thesis, Universitas Internasional Batam.
- Darmawi, Muttaqin M, Rauzana A. (2020). *Identifikasi Faktor-Faktor Utama Penyebab Terjadinya Keterlambatan Waktu Penyelesaian pada Pekerjaan Infrastruktur Gedung di Banda Aceh*. Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan, 3(1), 70-79.
- Elizabeth PN, Malingkas GY dan Mangare JB. (2020). *Analisis Penyebab Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek pada Perumahan Grand Victoria Kairagi*. Jurnal Sipil Statik, 8(4), 621-626.
- Gunawan, Afifuddin M dan Majid IB. (2014). *Critical Succes factors Pelaksanaan Proyek Konstruksi Jalan dan Jembatan Di Kabupaten Pidie Jaya*. Jurnal Teknik Sipil Pasca Sarjana Insyiah, 3(1), 15-25.
- Mangare B, dkk. (2016). *Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Di Manado Town Square III)*. Jurnal Sipil Statik Vol.4 No. 11 November 2016 (657-664)
- Messah YA, Widodo T dan Adoe ML. (2013). *Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Kupang*. Jurnal Teknik Sipil, II(2), 157-168.
- Nainggolan, 2012, "Theory of Constraint dalam Manajemen Konstruksi khususnya di Bidang Pelaksanaan Pembangunan Perumahan di Yogyakarta, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Universitas Atmajaya.
- Natalia M, Partawijaya Y, (2018). *Analisis Critical Success Factors Proyek Konstruksi di Kota Padang*. Jurnal Fondasi, 6(2) 90-99.
- Prasetyo, 2020 (dalam Gamil, 2020).
- Republik Indonesia. 2020. Instruksi Menteri No. 02/IN/M/2020. Jakarta: tentang *Protokol Pencegahan*

- Penyebaran Covid-19 Dalam Penyelenggaraan Jasa Konstruksi.*
- Sahid MN, Setianingsih I, Solikhin M, Mulyono GS dan Rahman BFN. (2019). *Analisis Faktor-Faktor Penting Penyebab Masalah Penambahan Biaya Pada Proyek Jalan Kabupaten Klaten.* Jurnal Media Teknik Sipil, 17(2), 1-8. [doi.org/10.22219/jmts.v17i2.9745](https://doi.org/10.22219/jmts.v17i2.9745).
- Sulaiman M, Munirwansyah dan Azmeri. (2017). *Analisis Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Dari Waktu Pelaksanaan di Provinsi Aceh* Jurnal Teknik Sipil, 1(2), 405-418.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Bisnis.* Bandung.
- Wiyana EW. (2012). *Analisis Kegagalan Konstruksi dan Bangunan Dari Perspektif Faktor Teknis.* Wahana Teknik Sipil. 17(2), 77-86.
- Wirabakti DM, Abdullah R, Madeppung A. (2014). *Studi Faktor-Faktor Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung.* Jurnal Konstruksia, 6(1), 15-29.



© 2021 Siklus Jurnal Teknik Sipil All rights reserved. This is an open access article distributed under the terms of the CC BY Licens (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)