

## FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERFORMA PROYEK KONSTRUKSI DI MASA PANDEMI

Victor Christian G.<sup>1</sup>, William Jefferson<sup>2</sup> dan Ratna Setiawardani A.<sup>3</sup>

**ABSTRAK :** Proyek konstruksi terdiri dari rangkaian pekerjaan dalam mengolah sumber daya proyek berupa tenaga kerja, alat dan peralatan, material, uang, dan metode yang dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu. Di masa pandemi COVID-19 ini, banyak pengaruh yang dialami oleh berbagai sektor, termasuk pada sektor konstruksi. Meskipun sektor konstruksi termasuk sebagai sektor kritikal yang harus berjalan 100% selama PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) maupun Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM), pandemi COVID-19 tetap memberi pengaruh pada pelaksanaan proyek konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari faktor-faktor terhadap performa proyek konstruksi pada masa pandemi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara membagikan kuesioner kepada kontraktor yang terlibat pada proyek konstruksi, khususnya pada proyek bangunan gedung dan proyek bangunan rumah yang dilaksanakan pada masa pandemi COVID-19. Dari data yang didapatkan, faktor yang paling berpengaruh pada proyek skala kecil adalah “Perubahan spesifikasi pada desain saat proyek sudah berjalan”. Pada proyek skala menengah, faktor yang paling berpengaruh adalah “Fluktuasi harga material & sewa alat berat”. Pada proyek skala besar, faktor yang paling berpengaruh adalah “Penghentian sementara proyek karena pekerja positif COVID-19”. Faktor-faktor yang terdapat pada kuesioner memiliki pengaruh yang berbeda terhadap indikator waktu, biaya, kualitas, dan *safety*.

**KATA KUNCI:** proyek konstruksi, pandemi COVID-19, performa proyek konstruksi, faktor, pengaruh, indikator

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan proyek konstruksi semakin bertambah pesat seiring dengan berjalannya waktu. Indonesia sebagai negara berkembang, memiliki berbagai macam pembangunan proyek yang terus bertambah. Pengelolaan sumber daya berupa material, tenaga kerja, dan peralatan akan mempengaruhi seberapa baik performa dari suatu proyek. Performa proyek dapat ditentukan oleh empat indikator, yaitu waktu, biaya, kualitas, serta kesehatan dan keselamatan. Seorang kontraktor harus bisa menyelesaikan proyek konstruksi dengan tepat waktu, *in-budget* (sesuai dengan biaya kontrak), memenuhi kualitas yang diharapkan, serta memperhatikan keselamatan dan kesehatan para pekerja yang ada di proyek tersebut.

Sektor konstruksi merupakan sektor usaha yang diperbolehkan untuk beroperasi 100% pada masa pandemi COVID-19, baik dalam masa program pemerintah Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) maupun Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM). Dalam hal ini meskipun sektor konstruksi tetap berjalan 100%, namun pelaksanaan konstruksi tetap terkena pengaruh dari adanya pembatasan tenaga kerja dan kewajiban untuk menerapkan protokol kesehatan yang ketat. Perlambatan ekonomi nasional yang terjadi mulai Maret 2020 akibat pandemi COVID-19 juga menyebabkan

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, b11180072@john.petra.ac.id.

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, b11180111@john.petra.ac.id.

<sup>3</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, alifrat@petra.ac.id.

mobilitas dan aktivitas perdagangan maupun jasa konstruksi menurun, sehingga kontraktor akan terkena dampak ketidakpastian perputaran ekonomi ini. Kontraktor mengalami berbagai ketidakpastian dalam mengelola sumber daya proyek (material, tenaga kerja, dan peralatan). Hal ini akan mempengaruhi kontraktor untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan waktu, biaya, kualitas, dan *safety* seperti tertera di dalam kontrak kerja dengan pemilik proyek.

Pada penelitian ini penulis akan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi performa dari sebuah proyek konstruksi di masa pandemi ini. Dengan ini, diharapkan bahwa kontraktor dapat mengetahui dan mengantisipasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap performa proyek pada masa pandemi COVID-19 dengan adanya program *new normal* dalam berbagai bentuk protokol kesehatan, agar kontraktor dapat meningkatkan performa pada proyek-proyek selanjutnya.

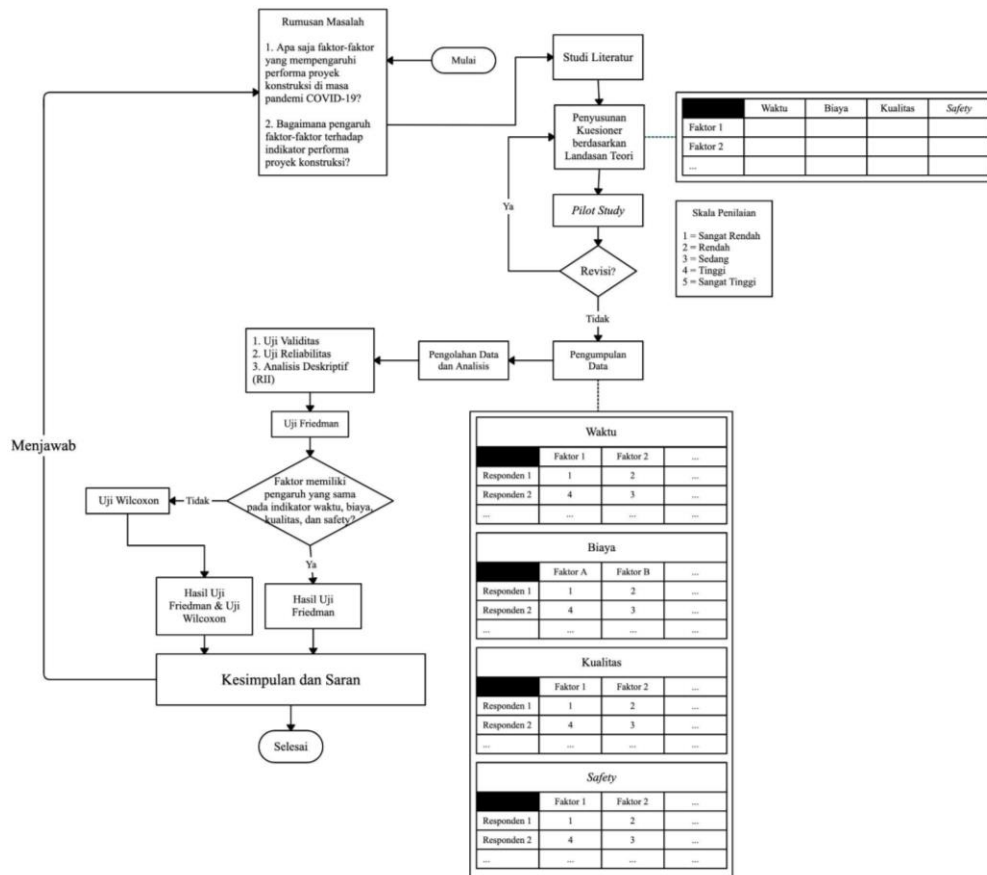
## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Proyek konstruksi terdiri dari rangkaian pekerjaan dalam mengolah sumber daya proyek berupa pekerja, material, peralatan, uang, serta metode yang dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu. Karakteristik proyek konstruksi adalah keunikan, dimana setiap proyek memiliki desain, proses, lingkungan, dan manajemen yang berbeda. Performa suatu proyek dapat diperoleh dengan memenuhi target dan ekspektasi yang diharapkan. *Iron Triangle* merupakan indikator performa utama dari suatu proyek (Atkinson, 1999). Konsep ini menggunakan tiga indikator berupa waktu, biaya, dan kualitas untuk menentukan tingkat kesuksesan proyek. *Safety* juga menjadi indikator penentu kesuksesan proyek yang tidak boleh dipandang sebelah mata, karena minimnya tindakan pencegahan kecelakaan pada proyek konstruksi dapat menimbulkan kerugian finansial secara langsung maupun tidak langsung. Lima kategori dari faktor-faktor yang mempengaruhi waktu, biaya, dan kualitas menurut Larsen et al (2015) adalah komplikasi eksternal, komplikasi kontrak, komplikasi penanganan proyek, komplikasi akibat perubahan, dan komplikasi keuangan & penjadwalan.

Pada masa pandemi COVID-19, melaksanakan protokol kesehatan di lokasi proyek konstruksi menjadi suatu kewajiban pada setiap proyek konstruksi (Andy, 2020). Keputusan Menteri Nomor HK.01.07/MENKES/328/2020 dan Instruksi Menteri PUPR Nomor 2/IN/M/2020 tentang Protokol Pencegahan Penyebaran *Corona Virus Disease* 2019 (COVID-19) dalam Penyelenggaraan Jasa Konstruksi menjadi acuan sebagai protokol pencegahan COVID-19 untuk proyek konstruksi. Pengaruh dari pandemi COVID-19 terhadap proyek konstruksi menurut Santoso et al (2020) adalah terjadinya keterlambatan dan pembengkakan biaya pada proyek konstruksi.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka dalam penelitian ini bertujuan agar analisis penelitian dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap yang dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian

1. Studi literatur  
Studi literatur yang penulis lakukan adalah melalui berbagai macam sumber dari artikel, jurnal, maupun dokumen relevan yang dapat menunjang penyelesaian perumusan masalah.
2. Penyusunan Kuesioner  
Kuesioner didesain dalam format *offline* dan *online*. Kuesioner *online* memiliki isi yang persis sama dengan kuesioner *offline*, namun dibuat dalam bentuk Google Form.

No.	FAKTOR-FAKTOR	
		13 Rekan kerja yang tidak kompeten pada bidang pekerjaan
1	Perubahan peraturan yang tidak terduga dari pihak berwajib	14 Konsultan baru yang tidak berpengalaman
2	Kemampuan adaptasi terhadap keadaan pasar & keuangan	15 Ketersediaan dan distribusi material & alat berat
3	Penghentian sementara proyek karena pekerja positif COVID-19	16 Perubahan spesifikasi pada desain saat proyek sudah berjalan
4	Proses impor material	17 Perubahan personil dan rekan kerja di lapangan
5	Kewajiban social distancing di area proyek	18 Penyediaan fasilitas kesehatan & pembentukan satgas COVID-19
6	Perbedaan hasil di lapangan dengan dokumen kontrak	19 Pelaksanaan pencegahan COVID-19 (masker & hand sanitizer)
7	Ketidajelasan pada dokumen kontrak	20 Penjagaan kebersihan, higienitas, dan pembatasan jumlah pekerja
8	Persyaratan spesifikasi yang sulit dipenuhi	21 Estimasi biaya & penafsiran kompleksitas pelaksanaan proyek
9	Pergantian jadwal pengerjaan proyek dari perencanaan	22 Pendanaan proyek dari pihak owner
10	Fluktuasi harga material & sewa alat berat	23 Perencanaan jadwal pelaksanaan (ketidakpastian)
11	Miskomunikasi antar pihak	24 Ketepatan jadwal pengiriman material & alat berat
12	Terhambatnya proses pengambilan keputusan	25 Manajemen keuangan & kontrol biaya transaksi proyek

Gambar 2. Faktor-faktor Kuesioner

### 3. Pilot Study

*Pilot study* dilakukan dengan cara menyebarkan ke beberapa target responden. Kemudian dilakukan wawancara terhadap beberapa target responden tersebut sehingga saran dan masukan dari beberapa target responden tersebut dapat memperbaiki dan menyempurnakan pertanyaan kuesioner yang disusun.

### 4. Pengumpulan Data

Kuesioner ini ditujukan kepada responden yang terlibat pada proyek skala kecil, menengah, dan besar dengan tujuan agar dapat diketahui seberapa besar pengaruh COVID-19 terhadap performa proyek konstruksi di masa pandemi pada masing-masing klasifikasi proyek. Jabatan yang termasuk dalam lingkup penelitian adalah *project manager, site manager, site engineer, quality control, quantity surveyor, dan structural engineer*.

### 5. Pengolahan & Analisis Data Kuesioner

Data yang diperoleh dari kuesioner akan dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan *Relative Importance Index* (RII). RII akan digunakan untuk memberi bobot index sebesar 0 hingga 1 untuk menentukan urutan pengaruh suatu faktor terhadap setiap indikator utama performa proyek konstruksi, yaitu adalah waktu, biaya, kualitas, dan *safety*. Berikut adalah rumus persamaan *Relative Importance Index* (RII) (**Persamaan 1**).

$$(RII) = \frac{\sum_{i=1}^5 W_i}{A * N} \quad (1)$$

Keterangan:

- W<sub>i</sub> = Nilai yang diberi oleh responden (Skala 1 hingga 5)
- A = Bobot tertinggi dari skala penilaian (5)
- N = Jumlah responden

### 6. Uji Friedman

Uji Friedman bertujuan untuk mengukur secara kuantitatif seberapa besarnya kesamaan pengaruh dari suatu faktor terhadap keempat indikator, dan juga menentukan apakah indikator waktu, biaya, kualitas, dan *safety* akan menerima pengaruh yang sama dari sebuah faktor pada kuesioner. Uji Friedman dilakukan dengan menggunakan program *Software Statistical Package for Social Scientist* (SPSS). Berikut adalah rumus perhitungan chi-kuadrat (**Persamaan 2**).

$$x_r^2 = \frac{12}{r * n * (n + 1)} \left[ \sum R_i^2 - \{3 * r * (n + 1)\} \right] \quad (2)$$

Keterangan:

- n = Jumlah Indikator
- r = Jumlah Responden
- R<sub>i</sub> = Penjumlahan Urutan Ranking Setiap Indikator

### 7. Uji Wilcoxon

Pengujian Wilcoxon akan menunjukkan bagaimana pengaruh dari suatu faktor terhadap masing-masing pasangan indikator. Hasil kuantitatif dari Uji Wilcoxon dapat digunakan untuk menjadi ukuran dari kesamaan pengaruh antar pasangan indikator.

## 4. HASIL

Dari 189 kuesioner yang dibagikan secara *offline* maupun *online*, didapatkan total sebanyak 70 respon (37% *response rate*). Dari 70 respon tersebut, 36 diantaranya diperoleh via *offline* dan 34 diantaranya diperoleh via *online* (Lampiran 2). Dari data yang diperoleh, didapatkan sebanyak 12 proyek berskala kecil, 22 proyek berskala menengah, dan 36 proyek berskala besar. Untuk responden dengan jabatan

sebagai *project manager* diperoleh 20 orang, *site manager* diperoleh 4 orang, *site engineer* diperoleh 20 orang, *quality control* diperoleh 5 orang, *quantity surveyor* diperoleh 13 orang, dan *structural engineer* diperoleh 8 orang. Untuk responden dengan lama bekerja 1-5 tahun diperoleh 24 orang, >5-10 tahun diperoleh 18 orang, >10-15 tahun diperoleh 14 orang, >15-20 tahun diperoleh 6 orang, dan >20 tahun diperoleh 8 orang. Dapat dilihat bahwa dari total responden yang mengisi, hampir sebanyak 70% di antaranya memiliki pengalaman bekerja di atas 5 tahun.

Hasil yang didapat dari program SPSS menunjukkan bahwa setiap faktor untuk setiap indikator yang terdapat pada kuesioner dapat dinyatakan valid dan reliabel. Analisis *Relative Importance Index* (RII) dilakukan untuk setiap faktor (terdapat 25 faktor) terhadap masing-masing indikator, dan dilakukan secara terpisah berdasarkan ketiga klasifikasi proyek. Dari hasil RII setiap faktor yang didapatkan, dilakukan pengurutan peringkat berdasarkan nilai RII yang ada. Hasil pengurutan peringkat nilai *relative importance index* dapat dilihat pada **Gambar 3** dan **Gambar 4**.

Faktor	Waktu									Biaya								
	Kecil			Menengah			Besar			Kecil			Menengah			Besar		
	RII	St.Dev	Rank	RII	St.Dev	Rank	RII	St.Dev	Rank	RII	St.Dev	Rank	RII	St.Dev	Rank	RII	St.Dev	Rank
1	0.650	1.357	18	0.736	0.995	14	0.783	0.996	8	0.733	0.888	10	0.627	1.457	23	0.728	1.018	16
2	0.767	1.337	9	0.791	0.950	8	0.800	0.862	6	0.733	1.231	12	0.700	1.144	14	0.833	0.737	3
3	0.767	1.267	8	0.782	1.231	10	0.867	0.894	1	0.717	1.240	13	0.655	1.695	18	0.844	0.832	2
4	0.700	1.382	15	0.755	1.066	12	0.783	1.180	9	0.783	0.996	5	0.718	1.333	13	0.772	1.046	10
5	0.550	0.965	22	0.655	1.352	21	0.750	0.937	11	0.450	0.965	25	0.527	1.364	25	0.700	1.000	21
6	0.717	1.165	12	0.636	1.097	23	0.728	1.150	17	0.650	1.357	17	0.827	0.990	8	0.733	1.121	15
7	0.783	1.165	7	0.627	1.283	25	0.739	1.167	14	0.617	1.311	21	0.836	0.733	5	0.750	1.079	14
8	0.683	1.443	17	0.636	1.181	24	0.711	1.132	20	0.700	1.508	15	0.809	0.722	10	0.761	1.037	13
9	0.817	0.996	4	0.700	1.263	18	0.806	1.028	5	0.667	1.155	16	0.755	1.110	11	0.828	0.899	5
10	0.683	1.240	16	0.745	1.077	13	0.789	0.893	7	0.750	1.485	9	0.909	0.671	1	0.850	0.732	1
11	0.783	1.084	5	0.764	1.006	11	0.689	1.027	21	0.767	1.193	8	0.664	1.129	17	0.694	1.134	22
12	0.783	1.084	6	0.818	0.971	5	0.744	1.085	13	0.700	1.314	14	0.718	1.260	12	0.722	1.050	17
13	0.633	1.115	21	0.718	1.098	17	0.672	0.961	22	0.633	1.115	18	0.636	1.181	20	0.661	0.980	24
14	0.650	1.357	19	0.736	1.323	16	0.722	0.871	18	0.600	1.206	23	0.645	1.378	19	0.689	0.843	23
15	0.733	1.073	10	0.782	0.971	9	0.733	0.926	16	0.783	1.084	6	0.691	1.503	15	0.772	0.990	9
16	0.867	0.985	1	0.809	0.950	7	0.772	0.961	10	0.800	0.953	4	0.827	1.082	9	0.800	0.828	7
17	0.700	0.905	14	0.736	0.995	15	0.656	1.085	25	0.633	1.115	19	0.673	1.329	16	0.639	0.980	25
18	0.533	0.888	24	0.664	1.249	20	0.661	0.980	24	0.617	0.996	20	0.627	1.246	22	0.706	0.941	19
19	0.500	1.000	25	0.673	1.177	19	0.667	1.042	23	0.583	0.793	24	0.600	1.234	24	0.700	0.878	20
20	0.550	1.055	23	0.645	1.307	22	0.733	0.828	15	0.600	1.279	22	0.627	1.167	21	0.711	0.969	18
21	0.633	1.030	20	0.809	0.899	6	0.711	0.969	19	0.733	1.073	11	0.836	0.795	6	0.767	0.845	11
22	0.717	1.311	13	0.855	0.827	1	0.828	0.931	2	0.817	0.900	2	0.836	0.795	7	0.833	0.845	4
23	0.850	0.754	2	0.827	0.774	3	0.806	0.910	4	0.767	0.937	7	0.845	0.922	4	0.761	1.009	12
24	0.850	0.866	3	0.827	0.889	4	0.817	0.874	3	0.817	1.165	3	0.845	0.813	3	0.778	0.887	8
25	0.717	0.996	11	0.855	1.032	2	0.744	1.031	12	0.833	1.030	1	0.900	0.598	2	0.806	1.082	6

**Gambar 3. Hasil Analisis RII**

Faktor	Kualitas									Safety								
	Kecil			Menengah			Besar			Kecil			Menengah			Besar		
	RII	St.Dev	Rank	RII	St.Dev	Rank	RII	St.Dev	Rank	RII	St.Dev	Rank	RII	St.Dev	Rank	RII	St.Dev	Rank
1	0.500	1.446	24	0.500	1.300	23	0.567	1.108	25	0.633	1.115	4	0.700	1.336	6	0.650	1.360	6
2	0.533	1.303	21	0.555	1.378	19	0.617	1.180	22	0.467	1.303	15	0.582	1.477	12	0.589	1.351	10
3	0.583	1.084	17	0.527	1.529	21	0.622	1.237	21	0.667	1.497	3	0.873	1.002	1	0.800	1.069	1
4	0.600	1.279	16	0.618	1.509	18	0.628	1.150	20	0.417	1.084	22	0.464	1.393	22	0.550	1.402	16
5	0.500	0.905	22	0.509	1.335	22	0.672	1.199	18	0.700	1.314	1	0.791	1.174	5	0.772	1.125	5
6	0.667	1.073	11	0.818	0.868	1	0.706	1.230	7	0.433	1.193	20	0.391	1.174	25	0.517	1.339	25
7	0.683	1.311	9	0.718	1.260	12	0.717	1.228	5	0.400	1.044	23	0.418	1.231	24	0.517	1.296	24
8	0.783	1.240	2	0.745	1.120	6	0.728	1.175	3	0.467	1.155	13	0.464	1.323	21	0.544	1.406	19
9	0.600	0.853	15	0.673	1.293	16	0.656	1.085	19	0.450	1.055	16	0.482	1.469	20	0.544	1.323	18
10	0.583	1.084	18	0.700	1.406	15	0.717	0.967	4	0.367	1.030	25	0.445	1.445	23	0.528	1.397	21
11	0.750	0.866	3	0.745	1.316	7	0.678	1.202	11	0.500	1.087	10	0.636	2.196	7	0.594	1.383	8
12	0.583	1.311	19	0.718	1.260	13	0.672	1.018	12	0.417	0.996	21	0.527	1.364	16	0.589	1.264	9
13	0.683	1.443	10	0.718	1.403	14	0.683	1.105	8	0.600	1.414	7	0.536	1.393	15	0.561	1.369	14
14	0.633	1.267	14	0.755	1.270	5	0.706	1.028	6	0.467	1.231	14	0.500	1.336	18	0.550	1.360	15
15	0.733	0.985	5	0.718	1.098	11	0.678	1.103	9	0.450	1.138	17	0.491	1.299	19	0.572	1.496	12
16	0.817	0.669	1	0.755	1.066	3	0.767	1.000	1	0.383	0.900	24	0.591	1.495	10	0.544	1.279	17
17	0.700	0.798	6	0.655	1.202	17	0.672	1.073	14	0.550	1.055	8	0.627	1.390	8	0.567	1.207	13
18	0.500	1.087	23	0.491	1.184	24	0.583	1.079	24	0.617	1.505	6	0.836	1.097	4	0.794	1.108	2
19	0.467	0.888	25	0.455	1.279	25	0.611	1.170	23	0.683	1.311	2	0.845	0.973	3	0.778	1.166	4
20	0.550	1.215	20	0.536	1.359	20	0.672	1.073	15	0.633	1.337	5	0.864	0.945	2	0.778	1.141	3
21	0.650	1.055	13	0.727	1.093	9	0.672	1.073	16	0.550	1.288	9	0.582	1.306	11	0.539	1.390	20
22	0.733	0.888	4	0.782	1.109	2	0.761	1.091	2	0.500	1.382	11	0.600	1.309	9	0.639	1.390	7
23	0.683	0.996	7	0.727	1.399	10	0.672	1.175	17	0.483	1.311	12	0.536	1.171	14	0.528	1.397	22
24	0.650	0.965	12	0.755	1.066	4	0.678	1.128	10	0.450	1.215	18	0.518	1.297	17	0.528	1.417	23
25	0.683	0.996	8	0.745	1.316	8	0.672	1.046	13	0.450	1.215	19	0.573	1.390	13	0.583	1.273	11

Gambar 4. Lanjutan Hasil Analisis RII

Angka chi-square ( $X_r^2$ ) tabel diperoleh dari tabel chi-square dengan menggunakan *degree of freedom* sebesar 3, yang berasal dari jumlah indikator pada penelitian sebesar 4, lalu dikurangi 1. Apabila nilai chi-square hitung < chi-square tabel, maka hipotesis  $H_0$  diterima (faktor akan memiliki pengaruh yang sama terhadap keempat indikator). Sedangkan jika nilai chi-square hitung  $\geq$  chi-square tabel, maka hipotesis  $H_1$  diterima (faktor akan memiliki pengaruh yang berbeda terhadap keempat indikator) dan dilanjutkan ke Uji Wilcoxon. Hasil perhitungan chi-square dapat dilihat pada **Gambar 5**.

Faktor	Kecil	Menengah	Besar	13	2.284	7.226	7.892
	$X_r^2$ Hitung	$X_r^2$ Hitung	$X_r^2$ Hitung				
1	8.637	12.653	22.372	14	6.773	12.648	14.773
2	16.854	12.818	43.275	15	21.663	11.847	13.241
3	4.633	18.358	34.336	16	27.387	9.879	27.552
4	13.258	11.946	24.813	17	4.636	0.958	6.116
5	7.932	13.136	8.36	18	3.774	14.698	29.902
6	11.641	33.695	31.304	19	8.844	24.746	16.226
7	15.563	29.82	28.775	20	1.258	17.197	10.787
8	10.724	30.657	19.688	21	3.988	14.309	32.257
9	24.341	14.362	45.573	22	12.529	15.345	21.413
10	17.03	24.016	40.679	23	21.633	30.719	37.949
11	11.313	6.414	6.877	24	21.593	25.58	48.405
12	21.000	11.087	15.689	25	20.928	30.221	36.817

Gambar 5. Hasil Uji Friedman

Uji Wilcoxon akan menunjukkan bagaimana pengaruh dari suatu faktor terhadap masing-masing pasangan indikator. Jika nilai *asympt sig.*  $\geq$  0.05, maka hipotesis  $H_0$  akan diterima (faktor akan memiliki pengaruh yang sama terhadap suatu pasangan indikator), sebaliknya jika nilai *asympt sig.* < 0.05, maka hipotesis  $H_1$  akan diterima (faktor akan memiliki pengaruh yang berbeda terhadap suatu pasangan indikator). Hasil kuantitatif dari Uji Wilcoxon dapat digunakan untuk menjadi ukuran dari besarnya

kesamaan pengaruh antar pasangan indikator. Hasil perhitungan asymp.sig dapat dilihat pada **Gambar 6** dan **Gambar 7**.

Faktor	Waktu-Biaya			Waktu-Kualitas			Waktu-Safety		
	Kecil	Menengah	Besar	Kecil	Menengah	Besar	Kecil	Menengah	Besar
	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig
1	0.206	0.118	0.032	0.087	0.001	0.000	0.942	0.659	0.007
2	0.680	0.131	0.083	0.028	0.002	0.000	0.007	0.011	0.001
3	-	0.162	0.256	-	0.006	0.000	-	0.188	0.122
4	0.272	0.912	0.978	0.161	0.136	0.002	0.031	0.001	0.001
5	0.096	0.037	0.048	0.496	0.072	0.069	0.084	0.076	0.484
6	0.417	0.010	0.763	0.366	0.010	0.498	0.007	0.001	0.000
7	0.058	0.007	0.642	0.206	0.343	0.415	0.005	0.006	0.000
8	0.864	0.008	0.039	0.119	0.145	0.491	0.033	0.015	0.002
9	0.014	0.515	0.346	0.006	0.634	0.001	0.003	0.006	0.000
10	0.516	0.008	0.026	0.222	0.384	0.040	0.003	0.001	0.000
11	0.705	-	-	0.414	-	-	0.011	-	-
12	0.132	0.115	0.405	0.020	0.136	0.023	0.003	0.002	0.002
13	-	-	0.593	-	-	0.513	-	-	0.027
14	-	0.249	0.083	-	0.630	0.593	-	0.006	0.001
15	0.257	0.314	0.266	0.891	0.350	0.148	0.004	0.003	0.012
16	0.157	0.647	0.190	0.180	0.338	0.808	0.002	0.017	0.000
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	0.614	0.109	-	0.006	0.019	-	0.032	0.006
19	0.096	0.266	0.272	0.527	0.008	0.099	0.061	0.032	0.035
20	-	0.828	0.285	-	0.150	0.034	-	0.006	0.297
21	-	0.554	0.019	-	0.221	0.124	-	0.002	0.000
22	0.234	0.593	0.755	0.792	0.046	0.078	0.033	0.002	0.001
23	0.197	0.366	0.046	0.008	0.046	0.001	0.005	0.000	0.000
24	0.705	0.627	0.138	0.020	0.132	0.000	0.004	0.001	0.000
25	0.168	0.285	0.022	0.317	0.026	0.009	0.004	0.001	0.000

**Gambar 6. Hasil Uji Wilcoxon**

Faktor	Biaya-Kualitas			Biaya-Safety			Kualitas-Safety		
	Kecil	Menengah	Besar	Kecil	Menengah	Besar	Kecil	Menengah	Besar
	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig	Asymp.Sig
1	0.011	0.093	0.000	0.222	0.258	0.152	0.168	0.004	0.053
2	0.031	0.031	0.000	0.008	0.091	0.000	0.279	0.683	0.293
3	-	0.059	0.000	-	0.010	0.234	-	0.001	0.002
4	0.031	0.157	0.001	0.005	0.004	0.001	0.065	0.056	0.031
5	0.257	0.602	0.623	0.027	0.002	0.078	0.083	0.005	0.053
6	1.000	0.837	0.322	0.028	0.000	0.000	0.032	0.000	0.000
7	0.493	0.022	0.13	0.018	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000
8	0.258	0.301	0.243	0.013	0.000	0.000	0.008	0.000	0.001
9	0.279	0.167	0.000	0.009	0.001	0.000	0.024	0.011	0.001
10	0.17	0.007	0.001	0.004	0.000	0.000	0.026	0.004	0.000
11	0.705	-	-	0.016	-	-	0.009	-	-
12	0.083	0.924	0.020	0.007	0.010	0.004	0.008	0.019	0.047
13	-	-	0.381	-	-	0.046	-	-	0.007
14	-	0.136	0.416	-	0.038	0.005	-	0.004	0.003
15	0.438	0.755	0.009	0.004	0.016	0.001	0.004	0.007	0.016
16	0.655	0.256	0.083	0.003	0.006	0.000	0.002	0.047	0.000
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	0.068	0.001	-	0.008	0.043	-	0.000	0.000
19	0.035	0.056	0.013	0.244	0.002	0.094	0.056	0.000	0.006
20	-	0.117	0.174	-	0.002	0.137	-	0.001	0.024
21	-	0.012	0.001	-	0.002	0.000	-	0.030	0.001
22	0.238	0.222	0.041	0.004	0.004	0.000	0.024	0.032	0.005
23	0.132	0.032	0.010	0.004	0.000	0.000	0.018	0.008	0.000
24	0.026	0.019	0.001	0.005	0.000	0.000	0.016	0.002	0.001
25	0.071	0.007	0.000	0.005	0.000	0.000	0.011	0.019	0.006

**Gambar 7. Lanjutan Hasil Uji Wilcoxon**

## 5. PEMBAHASAN

1. Semakin besar skala proyek, jumlah faktor dengan nilai RII berpengaruh tinggi ( $\geq 0.6$ ) semakin besar. Artinya, kebutuhan sumber daya dan kompleksitas manajemen proyek juga semakin tinggi.
2. Secara keseluruhan, nilai RII *safety* pada proyek skala kecil bernilai lebih rendah dibanding klasifikasi proyek lainnya. Hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya pelaksanaan protokol *safety* pada proyek skala kecil (bahkan sebelum pandemi COVID-19).
3. Pada proyek skala kecil, faktor-faktor yang berhubungan dengan protokol pencegahan COVID-19 cenderung memiliki nilai RII yang rendah terhadap indikator waktu, biaya, dan kualitas. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan sumber daya dan kompleksitas manajemen proyek yang lebih sederhana pada proyek skala kecil
4. Nilai RII *safety* pada proyek skala menengah lebih tinggi dibanding pada proyek skala besar. Hal ini disebabkan protokol *safety* pada proyek skala besar yang sudah berjalan dengan baik bahkan sebelum adanya pandemi COVID-19, sehingga pengaruh dari pemberlakuan protokol pencegahan COVID-19 tidak sebesar yang dirasakan oleh proyek skala menengah.
5. Hasil kuantitatif  $X_r^2$  hitung yang didapatkan melalui Uji Friedman dapat menunjukkan seberapa besar kesamaan pengaruh dari suatu faktor terhadap keempat indikator performa proyek. Semakin kecil nilai  $X_r^2$  hitung dari suatu faktor, maka nilai RII pada 4 indikator akan semakin mirip. Jumlah faktor dengan status  $H_1$  diterima lebih besar pada setiap klasifikasi proyek
6. Hasil kuantitatif dari Uji Wilcoxon dapat digunakan untuk menjadi ukuran dari besarnya kesamaan pengaruh antar pasangan indikator. Semakin besar nilai signifikansi dari suatu faktor, maka nilai RII pada keempat indikator akan semakin mirip. Hasil yang diperoleh pada seluruh klasifikasi proyek dapat menjelaskan mengapa sebagian besar faktor memiliki nilai RII waktu dan biaya yang cenderung sama. Nilai RII kualitas juga cenderung sama dengan nilai RII waktu atau biaya. Sedangkan selain faktor-faktor yang berhubungan dengan protokol kesehatan, indikator *safety* cenderung memiliki pengaruh yang berbeda dibandingkan ketiga indikator lainnya.

## 6. KESIMPULAN

1. Faktor-faktor memiliki pengaruh yang berbeda terhadap indikator waktu, biaya, kualitas, serta *safety*. Oleh karena itu, pihak kontraktor tidak boleh hanya berfokus terhadap suatu indikator tertentu saja, maupun berasumsi bahwa faktor-faktor akan berpengaruh secara sama terhadap keempat indikator performa proyek.
2. Pada kondisi pandemi COVID-19 yang penuh ketidakpastian, kontraktor harus merencanakan proyek konstruksi dengan mempertimbangkan berbagai kemungkinan perubahan yang dapat terjadi kedepannya, serta harus bisa fleksibel & memiliki rencana cadangan untuk mengantisipasi jika ada suatu hal yang berjalan tidak sesuai rencana.

## 7. DAFTAR REFERENSI

- Andy, H. (2020). "Protokol Kesehatan di Lokasi Proyek Konstruksi Saat Memasuki New Normal." *PT. Eticon Rekayasa Teknik*, <<https://eticon.co.id/protokol-kesehatan-proyek-konstruksi/>> (August 15, 2021).
- Atkinson, R. (1999). "Project Management: Cost, Time, and Quality, Two Best Guesses and a Phenomenon, It's Time to Accept Other Success Criteria." *International Journal of Project Management*. Vol. 17, No. 6, 337-342.
- Larsen, J., Shen, G., Lindhard, S.M., and Bruno, T.D. (2016). "Factors Affecting Schedule Delay, Cost Overrun, and Quality Level in Public Construction Projects." *Journal of Management in Engineering*. Vol. 32, No. 1, 1-10.
- Santoso, K.J., Wijaya, K.A., Chandra, H.P., and Ratnawidjaja, S. (2021). "Potret Industri Konstruksi di Surabaya dalam Masa Pandemi COVID-19." *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*. Vol. 10, No. 1, 57-64.