

**ANALISIS DAMPAK DAN FAKTOR ADDENDUM PEKERJAAN  
PELEBARAN JEMBATAN TAJI (NGRAHO – TAJI 19 RUAS NO.56  
KECAMATAN NGRAHO BOJONEGORO)**

Ayu Kurnia Ratna Sari (fanara.ayu@gmail.com)<sup>1</sup>

Muhammad Ahmad Hasin Mauhibar Dzil Fadli (mahrussiddiq@gmail.com)<sup>2</sup>

**Universitas Bojonegoro<sup>1</sup>, Universitas Bojonegoro<sup>2</sup>**

**ABSTRAK**

Proyek pelebaran jembatan Taji (Ngraho – Taji 19 Ruas No. 56 Kecamatan Ngraho Bojonegoro) yang mana mengalami addendum yang disebabkan cuaca lokasi yang tidak kondusif, yang mengakibatkan longsor. Sehingga dalam desain mengalami perubahan, yang awalnya direncanakan lebar 6,9 meter dan panjang 20 meter, di addendum menjadi lebar 6,1 meter dan panjang 20 meter. Dalam pengerjaan juga mengalami penambahan, yang awalnya 120 (seratus dua puluh) hari kalender, menjadi 134 (seratus tiga puluh) hari kalender. Maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mencari faktor – faktor yang mempengaruhi terjadinya addendum pada proyek pekerjaan, mengidentifikasi dampak – dampak apa saja yang terjadi karena adanya addendum pada proyek pekerjaan, dan juga mencari solusi – solusi yang dilakukan untuk menanggulangi adanya addendum pada proyek pekerjaan. Lalu dilakukan wawancara pada pihak internal untuk mendapat informasi yang lebih detail, juga dilakukan penyebaran kuesioner pada instansi – instansi yang ikut serta dalam proyek pekerjaan sebanyak 32 responden. Kuesioner difokus mencari faktor penyebab addendum, dampak terjadinya addendum, dan solusi untuk terjadinya addendum. Pengujian validitas dan realibilitas juga dilakukan, agar hasil kuesioner yang disebar sudah terbukti valid dengan metode Pearson Product Moment dan uji realibilitas Alpha Cronbach's, juga melakukan rangking terhadap indikator variabel dengan Indeks Kepentingan Relatif (IKR). lalu didapatkan hasil bahwa kuesioner sudah valid dan punya tingkat realibilitas sangat tinggi. Untuk hasil rangking kuesioner didapat bahwa faktor yang sering terjadi adalah kontruksi dengan nilai mean 3,01 lalu dampak yang paling berpengaruh adalah waktu dengan nilai mean 3,30 dan solusi yang paling tepat dalam aspek waktu dengan nilai mean 3,93. Sehingga para penyedia jasa bisa memprioritaskan dalam segi solusi aspek waktu, karna dengan nilai mean yang paling tinggi.

**Kata Kunci: Proyek Jembatan, Addendum, Kontrak, pearson product moment, alpha cronbach's, Indeks Kepentingan Relatif**

**ABSTRACT**

*The Taji bridge widening project (Ngraho – Taji 19 Section No. 56, Ngraho Bojonegoro District) experienced an addendum due to unfavorable weather at the location, which resulted in landslides. So the design underwent changes, which was originally planned to be 6.9 meters wide and 20 meters long, in the addendum it became 6.1 meters wide and 20 meters long. In the process, there has also been an increase, from 120 (one hundred and twenty) calendar days to 134 (one hundred and thirty) calendar days. So research was carried out with the aim of looking for factors that influence the occurrence of addendums on work projects, identifying any impacts that occur due to addendums on work projects, and also looking for solutions to overcome the existence of addendums on work projects. Then interviews were conducted with internal parties to obtain more detailed information, and questionnaires were also distributed to the agencies participating in the*

*work project as many as 32 respondents. The questionnaire focused on looking for factors that cause addendums, the impact of addendums, and solutions for addendums. Validity and reliability testing was also carried out, so that the results of the questionnaire distributed were proven to be valid using the Pearson Product Moment method and Cronbach's Alpha reliability test, as well as ranking variable indicators using the Relative Importance Index (IKR). Then the results were obtained that the questionnaire was valid and had a very high level of reliability. For the questionnaire ranking results, it was found that the factor that frequently occurs is construction with a mean value of 3.01, then the most influential impact is time with a mean value of 3.30 and the most appropriate solution in the aspect of time with a mean value of 3.93. So that service providers can prioritize solutions in terms of the time aspect, because the mean value is the highest.*

**Key Words: Bridge Project, Addendum, Contract, pearson product moment, cronbach's alpha, Relative Importance Index**

## PENDAHULUAN

Jembatan adalah suatu prasarana transportasi darat yang dapat dilalui oleh kendaraan atau pejalan kaki untuk melintasi medan yang sulit seperti sungai, danau, jalan raya, jalan kereta api, dan sebagainya (Wanarno et al., 2013). Namun pada zaman sekarang nilai dari jembatan itu sendiri mulai berkembang, bisa menjadi ikon dari suatu daerah itu. Bentang dan kuat dari jembatan akan selalu berkembang, bersamaan dengan berkembangnya zaman karna kebutuhan dari perekonomian dan perkembangan teknologi. Jembatan yang akan dibahas kali ini menggunakan jenis jembatan komposit, campuran beton dengan gelagar baja.

Pada proyek pelebaran jembatan Taji – Ngraho 19 ruas No.56 Kecamatan Ngraho Bojonegoro juga terjadi addendum, adanya perubahan yang mana dijelaskan didalam kontrak addendum, dalam aspek hasil pekerjaan dari dokumen kontrak awal. Addendum pada proyek ini disebabkan adanya faktor alam, yaitu longsor. Sehingga dari pihak penyedia jasa atau kontraktor mempertimbangkan adanya addendum berdasarkan dari gambar perencanaan. Salah satu perubahan atau addendum yang dilakukan adalah awal jembatan dengan lebar total 4,2 meter dengan bentang 20 meter, direncanakan pelebaran menjadi lebar 6,9 meter dengan bentang 20 meter, namun addendum atau perubahannya menjadi lebar 6,1 meter dengan bentang 20 meter, juga yang awalnya waktu pengerjaan kontrak awal 120 (seratus dua puluh) hari kalender, menjadi 134 (seratus tiga puluh empat) hari kalender. Perubahan – perubahan yang terjadi memberikan dampak dalam pelaksanaan, dalam aspek waktu maupun biaya dan juga aspek – aspek lainnya.

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat rumusan masalah yang akan dibahas adalah

1. Faktor apa saja yang membuat terjadi addendum pekerjaan pelebaran jembatan Taji (Ngraho – Taji 19 Ruas No.56 Kecamatan Ngraho Bojonegoro)?
2. Dampak apa saja yang ditimbulkan dalam addendum pekerjaan pelebaran jembatan Taji (Ngraho – Taji 19 Ruas No.56 Kecamatan Ngraho Bojonegoro)?

Maka dibuat batasan-batasan masalah yang akan dibahas, seperti :

1. Identifikasi faktor yang terjadi apakah sangat berpengaruh terhadap waktu penyelesaian pekerjaan.
2. Dampak – dampak yang ditimbulkan dari addendum terhadap penyelesaian pekerjaan.
3. Mencari solusi untuk mengatasi adanya addendum pada proyek pekerjaan.
4. Pengumpulan data hanya dilakukan kepada instansi – instansi terkait dengan paket pekerjaan.

## TINJAUAN PUSTAKA

Amandemen kontrak atau addendum bisa artikan sebagai perubahan kontrak yang disetujui oleh kedua belah pihak yaitu pengguna jasa dan kontraktor dan harus mengikuti perundang – undangan dan ketentuan – ketentuan yang ada. Sebetulnya istilah *Change Contract Order (CCO)*, addendum atau amandemen kontrak adalah sama, addendum atau amandemen kontrak adalah produk lanjutan dari *Change Contract Order (CCO)*. Menurut (Maulana, 2016) jika terjadi CCO akan juga terjadi addendum atau amandemen kontrak, namun jika terjadi addendum atau amandemen kontrak belum pasti terjadi juga CCO.

### 1. Faktor – Faktor Penyebab Addendum

Agar dapat menyangkup faktor – faktor penyebab addendum dengan benar, perlu adanya acuan dengan peraturan – peraturan yang telah ada, sumber peraturan diambil dari tuga macam, yaitu

- Berdasarkan permen PUPR No. 31/PRT/2015 tentang perubahan kontrak.
- Berdasarkan Perpres No. 54 Tahun 2010 tentang pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.
- Berdasarkan Perpres No. 16 Tahun 2018 tentang pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

### 2. Pengaruh Addendum

Adanya addendum dalam kontrak kerja konstruksi tidak dapat dihindari, begitupula dengan pengaruhnya. Dikutip dari Barrie dan Paulson (1992), besar kecilnya pengaruh dari addendum dilihat dari perubahan yang terjadi di awal, selengkapnya sebagai berikut :

- Perubahan addendum yang dilakukan jika sekitar  $<10\%$ , maka masih bisa ditoleransi hanya butuh penyesuaian waktu saja. Perubahan addendum yang dilakukan jika sekitar  $15\%$  dari nilai awal, maka berpengaruh pada biaya dan waktu pelaksanaan. Besar kecilnya pengaruh dari addendum tergantung dengan keahlian kontraktor dalam mengatur perubahan yang ada.
- Perubahan addendum yang dilakukan jika sekitar  $\geq 20\%$ , maka pengaruhnya hingga ke *performance* dari kontraktor.

### 3. Proses Addendum

Merujuk pada Surat Edaran Dirjen Bina Marga No. 18/SE/Db/2012 dalam Dokumen Petunjuk Pelaksanaan Perubahan Kontrak Tahun 2017 (PP – PK 2017), proses addendum dibagi menjadi empat, yaitu :

- Kontrak addendum dalam Kewenangan Pejabat Pembuat Komitmen (PPK).
- Kontrak addendum dalam Kewenangan Kepala Satuan Kerja (Ka. Satker).
- Kontrak addendum dalam Kewenangan Kepala Balai (Ka. Balai).
- Kontrak addendum dalam Kewenangan Direktorat Jendral Bina Marga (DirjenBM).

Proses addendum dibagi menjadi lima, yaitu identifikasi, evaluasi, persetujuan, penggabungan, kemudian pembayaran.

### 4. Pengertian Jembatan

Dikutip dari (Adhyakta, 2020) pengertian dari jembatan adalah suatu konstruksi bangunan pelengkap sarana transportasi jalan yang menghubungkan suatu tempat ke tempat yang lain, yang dapat dilintasi oleh sesuatu benda bergerak misalnya suatu lintas yang terputus akibat suatu rintangan tersebut tanpa menimbun atau menutup rintangan itu dan apabila jembatan terputus maka lalu lintas akan terhenti. Dari pengertian sebelumnya bisa disimpulkan seberapa pentingnya keberadaan jembatan itu, bisa sangat mempengaruhi perputaran ekonomi yang ada. Namun fungsi

dari jembatan juga terdapat kemajuan, bukan hanya fungsi secara konstruksi, namun juga bisa menjadi ikon dari sesuatu daerah.

## METODE PENELITIAN

Jenis atau pendekatan penelitian yang akan digunakan adalah deskriptif kuantitatif, yang berarti mendeskripsikan, meneliti dan menjelaskan sesuatu yang dipelajari apa adanya dan menarik kesimpulan dari fenomena yang dapat di amati dengan menggunakan angka.

Metode Validitas Dan Reliabilitas Data yang digunakan adalah uji validitas pada penelitian ini menggunakan korelasi *bivariate pearson (pearson product moment)*, yaitu dengan cara mencari harga korelasi antara bagian – bagian dari alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir. Alat atau aplikasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Microsoft excel.

Adapun variabel penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Variabel Bebas (*independent variable*)  
Variabel konstruksi ( $x_1$ ), variabel waktu dan biaya ( $x_2$ )
2. Variabel Terikat (*dependent variable*)  
Variabel faktor penyebab ( $y_1$ ), dan variabel dampak pengaruh ( $y_2$ )

Metode validitas dan realibilitas yang digunakan adalah :

Uji validitas pada penelitian ini menggunakan korelasi *bivariate pearson (pearson product moment)*, yaitu dengan cara mencari harga korelasi antarabagian – bagian dari alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skorbutir (Putri et al., 2019). Alat atau aplikasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Microsoft excel. Rumus dari korelasi *bivariate pearson (pearson product moment)* yang dikutip dari Febrianawati Yusup (2018), sebagaiberikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi *product moment*  
 $n$  = jumlah responden  
 $x$  = skor setiap item pada percobaan pertama  
 $y$  = skor setiap item pada percobaan selanjutnya

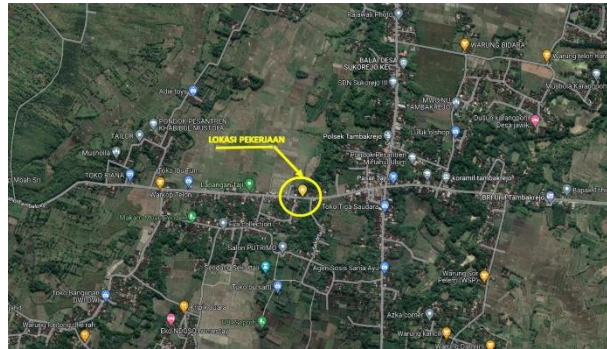
Pengujian reliabilitas menggunakan alpha cronbach's, jika instrument yang digunakan mempunyai jawaban lebih dari 1 (Adamson & Prion, 2013). Misal instrument itu berupa esai, angket ataupun kuesioner. Rumus koefisien reliabilitas alpha cronbach's, sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right\}$$

Keterangan :

- $r_i$  = koefisien reliabilitas alpha cronbach's  
 $k$  = jumlah item soal  
 $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap item  
 $\sigma_t^2$  = varians total

Adapun lokasi penelitian ini berada di Ngraho – Taji 19 Ruas No.56 Kecamatan Ngraho Bojonegoro



Gambar 3. 1 Denah Lokasi Pelebaran Jembatan Taji(Sumber : Google Earth, 2023)

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1. Analisis validitas penelitian kali ini menggunakan *Microsoft excel* menggunakan korelasi *bivariate pearson (pearson product moment)*, yaitu dengan cara mencari harga korelasi antara bagian – bagian dari alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir (Putri et al., 2019).

Perhitungan indicator variabel factor sebagai berikut :

Variabel Faktor (Y1)		
Kontruksi (X1.1)	X1.1.1	$= \frac{32 \times 9070 - 87 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 263 - (87)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4009 \blacktriangleright 0,349 \text{ (valid)}$
	X1.1.2	$= \frac{32 \times 9923 - 95 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 325 - (95)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,3827 \blacktriangleright 0,349 \text{ (valid)}$
	X1.1.3	$= \frac{32 \times 10812 - 104 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 364 - (104)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4031 \blacktriangleright 0,349 \text{ (valid)}$
	X1.1.4	$= \frac{32 \times 11058 - 107 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 367 - (107)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4031 \blacktriangleright 0,349 \text{ (valid)}$
	X1.1.5	$= \frac{32 \times 9211 - 89 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 259 - (89)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,3534 \blacktriangleright 0,349 \text{ (valid)}$
	X1.2.1	$= \frac{32 \times 8788 - 85 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 271 - (85)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,1518 < 0,349 \text{ (tidak valid)}$

	<b>X1.2.2</b>	$= \frac{32 \times 7617 - 73 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 185 - (73)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4232 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X1.2.3</b>	$= \frac{32 \times 8454 - 81 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 229 - (81)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4185 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X1.2.4</b>	$= \frac{32 \times 9092 - 87 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 275 - (87)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,3805 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X1.2.5</b>	$= \frac{32 \times 7073 - 68 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 154 - (68)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4519 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
<b>Variabel Faktor (Y1)</b>		
<b>Sumber Daya (X1.3)</b>	<b>X1.3.1</b>	$= \frac{32 \times 9015 - 86 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 266 - (86)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4580 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X1.3.2</b>	$= \frac{32 \times 9128 - 87 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 277 - (87)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4475 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X1.3.3</b>	$= \frac{32 \times 9435 - 90 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 308 - (90)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,3834 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X1.3.4</b>	$= \frac{32 \times 9663 - 92 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 318 - (92)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4308 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X1.3.5</b>	$= \frac{32 \times 8995 - 86 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 256 - (86)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4881 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
<b>Variabel Dampak (Y2)</b>		
	<b>X2.1.1</b>	$= \frac{32 \times 11831 - 114 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 428 - (114)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4221 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$

	<b>X2.1.2</b>	$= \frac{32 \times 11037 - 106 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 384 - (106)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4057 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X2.1.3</b>	$= \frac{32 \times 10269 - 99 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 317 - (99)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,5019 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X2.1.4</b>	$= \frac{32 \times 10703 - 103 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 345 - (103)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,5361 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
<b>Variabel Dampak (Y2)</b>		
<b>Biaya (X2.2)</b>	<b>X2.2.1</b>	$= \frac{32 \times 7109 - 68 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 172 - (68)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,3585 \blacktriangleright 0,349 (\text{valid})$
	<b>X2.2.2</b>	$= \frac{32 \times 8994 - 87 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 243 - (87)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4068 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X2.2.3</b>	$= \frac{32 \times 9199 - 88 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 274 - (88)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4279 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X2.2.4</b>	$= \frac{32 \times 9497 - 91 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 289 - (91)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4170 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
<b>Variabel Solusi (Y3)</b>		
<b>W</b>	<b>X3.1.1</b>	$= \frac{32 \times 12581 - 120 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 486 - (120)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,6333 \blacktriangleright 0,349 (\text{valid})$
	<b>X3.1.2</b>	$= \frac{32 \times 12487 - 120 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 484 - (120)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,4337 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X3.1.3</b>	$= \frac{32 \times 13606 - 131 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 555 - (131)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,5579 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$

	<b>X3.1.4</b>	$= \frac{32 \times 13962 - 134 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 586 - (134)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,6155 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X3.1.5</b>	$= \frac{32 \times 12890 - 124 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 526 - (124)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,3609 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
<b>Variabel Faktor (Y1)</b>		
<b>Biaya (X3.2)</b>	<b>X3.2.1</b>	$= \frac{32 \times 12242 - 117 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 451 - (117)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,7002 \blacktriangleright 0,349 (\text{valid})$
	<b>X3.2.2</b>	$= \frac{32 \times 12159 - 117 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 447 - (117)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,5136 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X3.2.3</b>	$= \frac{32 \times 12330 - 119 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 467 - (119)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,3622 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X3.2.4</b>	$= \frac{32 \times 11836 - 114 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 436 - (114)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,3736 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$
	<b>X3.2.5</b>	$= \frac{32 \times 11602 - 111 \times 3.280}{\sqrt{[32 \times 415 - (111)^2][32 \times 341.668 - (3.280)^2]}}$ $= 0,5546 \blacktriangleright 0,349(\text{valid})$

2. Analisis realibilitas penelitian kali ini menggunakan Microsoft excel menggunakan alpha cronbach's, jika instrument yang digunakan mempunyai jawaban lebih dari 1 (Adamson & Prion, 2013).

<b>Variabel Faktor (Y1)</b>								
<b>Indikator Variabel (X1)</b>		<b>Frekuensi</b>					<b>Total</b> ( $\sum x_i$ )	<b>Nilai Varians</b> ( $\sigma_1^2$ )
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		
<b>Kontruksi (X1.1)</b>	<b>X1.1.1</b>	2	13	9	8	0	87	0,827
	<b>X1.1.2</b>	5	5	10	10	2	95	1,343
	<b>X1.1.3</b>	0	5	19	3	5	104	0,813
	<b>X1.1.4</b>	0	1	19	12	0	107	0,288
	<b>X1.1.5</b>	0	10	19	3	0	89	0,358
	<b>X1.2.1</b>	6	10	7	7	2	85	Tidak Valid



<b>Adminis -trasi (X1.2)</b>	<b>X1.2.2</b>	3	20	6	3	0	73	0,577
	<b>X1.2.3</b>	1	19	7	4	1	81	0,749
	<b>X1.2.4</b>	4	11	9	6	2	87	1,202
	<b>X1.2.5</b>	2	25	4	1	0	68	0,297
<b>Sumber Daya (X1.3)</b>	<b>X1.3.1</b>	4	10	12	4	2	86	1,090
	<b>X1.3.2</b>	4	11	10	4	3	87	1,265
	<b>X1.3.3</b>	5	11	6	5	5	90	1,715
	<b>X1.3.4</b>	6	7	8	7	4	92	1,672
	<b>X1.3.5</b>	1	16	7	8	0	86	0,777
<b>Total (<math>\sum \sigma_1^2</math>)</b>								<b>12,973</b>
<b>Variabel Dampak (Y2)</b>								
<b>Indikator Variabel (X2)</b>		<b>Frekuensi</b>					<b>Total (<math>\sum x_i</math>)</b>	<b>Nilai Varians (<math>\sigma_2^2</math>)</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		
<b>Waktu (X2.1)</b>	<b>X2.1.1</b>	0	1	18	7	6	114	0,684
	<b>X2.1.2</b>	2	1	20	3	6	106	1,027
	<b>X2.1.3</b>	0	2	27	1	2	99	0,335
	<b>X2.1.4</b>	0	2	23	5	2	103	0,421
<b>Biaya (X2.2)</b>	<b>X2.2.1</b>	9	13	7	3	0	68	0,859
	<b>X2.2.2</b>	0	9	23	0	0	87	0,202
	<b>X2.2.3</b>	4	7	16	3	2	88	1,000
	<b>X2.2.4</b>	2	10	13	5	2	91	0,944
<b>Total (<math>\sum \sigma_2^2</math>)</b>								<b>5,473</b>
<b>Variabel Faktor (Y3)</b>								
<b>Indikator Variabel (X3)</b>		<b>Frekuensi</b>					<b>Total (<math>\sum x_i</math>)</b>	<b>Nilai Varians (<math>\sigma_3^2</math>)</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		
<b>Waktu (X3.1)</b>	<b>X3.1.1</b>	0	4	11	6	11	120	1,125
	<b>X3.1.2</b>	0	3	13	5	11	120	1,063
	<b>X3.1.3</b>	0	0	8	13	11	131	0,585
	<b>X3.1.4</b>	0	0	10	6	16	134	0,777
	<b>X3.1.5</b>	2	1	10	5	14	124	1,422
	<b>X3.2.1</b>	0	1	16	8	7	117	0,726

<b>Biaya (X3.2)</b>	<b>X3.2.2</b>	0	0	17	9	6	117	0,601
	<b>X3.2.3</b>	0	0	17	5	8	119	0,765
	<b>X3.2.4</b>	1	3	10	13	5	114	0,934
	<b>X3.2.5</b>	0	5	13	8	6	111	0,937
<b>Total (<math>\sum \sigma_3^2</math>)</b>								<b>8,933</b>

## KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan dan analisis maka diperoleh faktor – faktor yang menyebabkan terjadinya addendum pada proyek pelebaran jembatan Taji (Ngraho-Taji 19 Ruas No. 56 Kecamatan Ngraho Bojonegoro), sebagai berikut :

1. Pada indikator variabel kontruksi terdapat 5 (lima) faktor yang paling sering terjadi yaitu cuaca yang sangat tidak kondusif, Lokasi proyek yang susahdijangkau alat berat, adanya percepatan dan perlambatan pekerjaan, kejadian yang tidak bisa diprediksi, penyidikan lapangan yang kurang teliti.
2. Pada indikator variabel administrasi ada 3 (tiga) faktor yang sering terjadi yaitu Adanya keterlambatan pembayaran oleh owner, kurangnyaantisipasi terhadap sesuatu yang mendadak, Sering terjadi perubahan peraturan.
3. Pada indikator variabel sumber daya ada 4 (empat) faktor yang sering terjadi yaitu Keterlambatan material saat pengecoran, kurangnya kesadaran memakai Alat Pelindung Diri (APD), kurangnya komunikasi antar pelaksana lapangan dengan pengawas ataupun perencana, bekerja tidak sesuai dengan prosedur.

Dari hasil analisis perhitungan dan analisa maka diperoleh dampak – dampak terjadinya addendum pada proyek pelebaran jembatan Taji (Ngraho – Taji 19 Ruas No. 56 Kecamatan Ngraho Bojonegoro), sebagai berikut :

1. Pada indikator variabel waktu ada 5 (lima) dampak yang paling berpengaruh yaitu Perubahan desain saat proses pengerjaan, perubahan bentuk TPT, yang mengakibatkan penambahan waktu pengerjaan, sering terjadi keterlambatan
2. pekerjaan, jadwal proyek menjadi sering berubah – ubah, adanya perubahan perencanaan dan desain selama pekerjaan kontruksi.
3. Pada indikator variabel biaya ada 4 (empat) dampak yang paling berpengaruh yaitu Penambahan hari pengerjaan, kontrak awal 120 (seratus dua puluh) hari kalender menjadi 134 (seratus tiga puluh) hari kalender, pembongkaran pekerjaan kontruksi yang sudah terlaksanakan dikarenakan perubahan perencanaan, adanya material dan bahan yang tidak terpakai dikarenakan perubahan perencanaan Rencana anggaran yang tidak sesuai dengan kebutuhanpekerjaan kontruksi.

## Daftar Pustaka

- Adamson, K. A., & Prion, S. (2013). *Reliability : measuring internal consistency using cronbach's  $\alpha$* . Clinical Simulation in Nursing.

- Adhyakta. (2020). *Apa Itu Kontruksi Jembatan dan Jenis – Jenisnya*. [www.adhyaktapersada.co.id/kontruksi-jembatan/](http://www.adhyaktapersada.co.id/kontruksi-jembatan/)
- Maulana, A. (2016). Faktor Penyebab Terjadinya Contract Change Order (Cco) Dan Pengaruhnya Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi Pembangunan Bendung. *Jurnal Infrastruktur*, 2(3), 40–51.
- Putri, R. D. O., Puspita, V. H., & Simamora, Y. (2019). Analisis Faktor Penyebab, Akibat, dan Proses Contract Addendum Proyek Konstruksi Jalan Kota Palangkaraya. *Jurnal Teknik*, 2(2), 136–147.
- Wanarno, A. N., Pakpahan, A. N., Tudjono, S., & Nuroji. (2013). Perencanaan Jembatan Leho Kawasan Pesisir Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau, dengan Struktur Jembatan Pelengkung (Arch Bridge). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 1(1), 1–7.