

ANALISA FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI VARIATION ORDER NILAI KONTRAK PADA PROYEK RENOVASI RUMAH TINGGAL SRENGAT BLITAR

Dewi Maghfiroh¹, Sucipto²,
Prodi Teknik Sipil Universitas Yudharta Pasuruan^{1,2},
E-Mail: sucipto@yudharta.ac.id²

ABSTRAK

Variation order atau pekerjaan tambah dan kurang merupakan peristiwa yang kerap ditemukan dalam pelaksanaan proyek konstruksi, yang berpotensi memengaruhi efisiensi biaya dan kelancaran pelaksanaan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama penyebab variation order serta mengevaluasi dampaknya terhadap nilai kontrak proyek. Metodologi yang diterapkan adalah pendekatan kuantitatif-deskriptif dengan penyebaran kuesioner kepada 30 responden yang terlibat dalam proyek Renovasi Rumah Tinggal Srengat–Blitar. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan regresi linear berganda dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta ruang lingkup pekerjaan secara simultan memiliki pengaruh positif terhadap terjadinya variation order dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 45,1%. Faktor yang paling berpengaruh di antaranya adalah desain yang tidak diperbarui (X1.3), kurangnya investigasi pekerjaan (X2.1), pertimbangan keamanan di lapangan (X3.2), dan pengurangan lingkup pekerjaan (X4.3). Selain itu, variation order juga terbukti mengakibatkan peningkatan nilai kontrak proyek hingga 25,91% dari nilai awal kontrak.

Kata Kunci: variation order, nilai kontrak, proyek renovasi, faktor penyebab, pekerjaan tambah kurang.

PENDAHULUAN

Perkembangan proyek konstruksi pada era modern mengalami peningkatan yang signifikan seiring dengan beragamnya permintaan dan kebutuhan pemilik proyek. Namun, peningkatan ini tidak terlepas dari berbagai permasalahan yang muncul selama pelaksanaan. Setiap proyek konstruksi memiliki lingkup pekerjaan yang spesifik, periode pelaksanaan yang telah ditetapkan, serta anggaran biaya yang direncanakan. Salah satu atau bahkan ketiga aspek tersebut berpotensi mengalami perubahan selama proses pembangunan berlangsung (Douglas III, 2003). Perubahan ini dikenal dengan istilah *variation order* atau pekerjaan tambah kurang, yang hampir

selalu terjadi dalam proyek konstruksi dari awal hingga akhir (Nunnally, 1993).

Proyek konstruksi merupakan kegiatan dengan tingkat kompleksitas tinggi, dinamis, dan sarat ketidakpastian, baik dalam aspek biaya, waktu, kualitas, kebijakan, maupun ketersediaan sumber daya. Ketidakpastian ini menjadi salah satu penyebab kegagalan proyek konstruksi (Willian & Seth, 2011). Salah satu bentuk ketidakpastian tersebut adalah terjadinya *variation order*, yang dapat berdampak pada keterlambatan penyelesaian pekerjaan serta pembengkakan biaya (*cost overruns*) pada proyek berskala kecil hingga besar (Soeharto, 1995).

Variation order dapat menimbulkan dampak negatif secara

langsung, seperti perubahan biaya akibat penyesuaian volume pekerjaan dan material, konflik jadwal pelaksanaan, pekerjaan ulang, serta meningkatnya biaya tenaga kerja. Dampak tidak langsungnya meliputi penurunan produktivitas, gangguan hubungan kerja antara pihak terkait, dan potensi terjadinya sengketa. Penyebab *variation order* umumnya berasal dari perbedaan pendapat atau kesalahpahaman komunikasi antara pengguna jasa dan penyedia jasa, yang pada akhirnya menghambat pelaksanaan proyek dan berpotensi menyebabkan kegagalan (Ibbs et al., 2001).

Faktor pemicu *variation order* mencakup berbagai aspek, antara lain pekerjaan awal yang kurang baik, kendala desain, perubahan kondisi cuaca, dokumen teknis yang tidak lengkap, keterlambatan material, serta minimnya pengalaman tenaga kerja (Russell et al., 2014). Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari pemilik proyek, konsultan, kontraktor, maupun kondisi eksternal seperti lingkungan dan regulasi. Mengingat besarnya dampak yang ditimbulkan, analisis terhadap penyebab *variation order* menjadi penting untuk mengelola risiko secara efektif, mencegah pembengkakan biaya, serta menghindari keterlambatan pekerjaan.

Penelitian ini mengambil studi kasus pada proyek Renovasi Rumah Tinggal di Srengat yang dikerjakan oleh CV. Maulana Cipta Mahakarya, yang mengalami beberapa kali perubahan pekerjaan selama pelaksanaan. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya *variation order* dan menganalisis pengaruhnya terhadap pembengkakan biaya proyek. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan pengetahuan di bidang manajemen konstruksi, khususnya dalam mengantisipasi dan mengendalikan

pekerjaan tambah kurang pada proyek renovasi bangunan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab *variation order* serta menganalisis pengaruhnya terhadap perubahan nilai kontrak proyek renovasi rumah tinggal. Data primer diperoleh melalui kuesioner berbasis skala Likert yang disebarakan kepada 30 responden yang terlibat langsung dalam proyek Renovasi Rumah Tinggal Srengat-Blitar, meliputi pelaksana lapangan, mandor, konsultan pengawas, dan pemilik proyek. Data sekunder dikumpulkan dari dokumen proyek, termasuk kontrak, RAB, dan berita acara perubahan pekerjaan (addendum).

Instrumen penelitian terdiri dari 16 indikator yang dikelompokkan ke dalam empat variabel bebas: desain (X1), spesifikasi pekerjaan (X2), keselamatan dan kesehatan kerja (X3), dan scope pekerjaan (X4). Variabel terikat adalah *variation order* (Y1).

Analisis data dilakukan menggunakan SPSS versi 25 melalui beberapa tahapan:

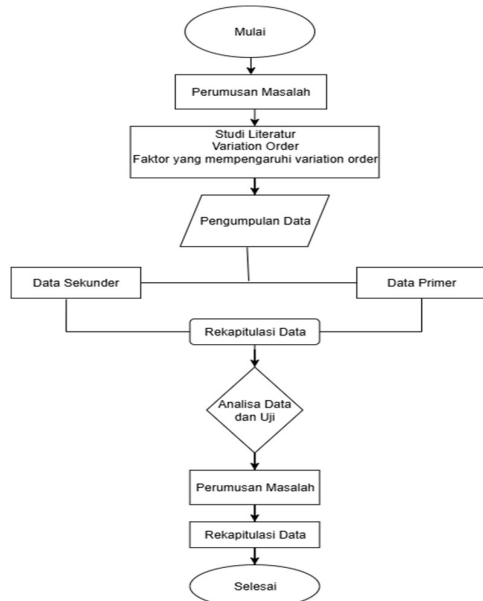
1. Statistik deskriptif untuk menghitung nilai rata-rata, persentase, dan standar deviasi setiap indikator.
2. Uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan instrumen penelitian layak digunakan.
3. Analisis regresi linear berganda untuk mengukur pengaruh simultan dan parsial variabel bebas terhadap *variation order*.
4. Uji F dan uji t untuk menguji signifikansi pengaruh variabel.
5. Koefisien determinasi (R^2) untuk mengetahui kontribusi variabel bebas terhadap *variation order*.

6. Perhitungan kenaikan nilai kontrak untuk menentukan dampak finansial akibat variation order.

order yang signifikan dibanding proyek lainnya.

• Variabel X yang mempengaruhi pada Variation Order sebesar 29,40%

Bagan Alir Penelitian



Analisis Deskriptif Desain (X1), Spesifikasi Pekerjaan (X2), Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3) dan Scope Pekerjaan (X4)

Dalam pernyataan rumusan masalah tentang Indikator apa saja yang terdapat pada desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja serta scope pekerjaan paling berdampak terhadap terjadinya variation order, sehingga indikator tersebut perlu diperhatikan oleh owner dan kontraktor.

Tabel 1. distribusi frekuensi variabel bebas penelitian

Pernyataan	Skor Jawaban										Nilai Rata-Rata
	1		2		3		4		5		
	frek	%	frek	%	frek	%	frek	%	frek	%	
X1.1	0	0	0	0	6	20	18	60	6	20	4
X1.2	0	0	0	0	7	23	15	50	8	26	4,03
X1.3	0	0	0	0	5	16	17	56	8	26	4,1
X2.1	0	0	1	3	3	10	20	66	6	20	4,03
X2.2	0	0	5	16	1	3	14	46	10	33	3,97
X2.3	0	0	3	10	3	10	15	50	9	30	4
X3.1	0	0	2	6	3	10	23	76	2	6	3,83
X3.2	0	0	2	6	1	3	20	66	7	23	4,07
X4.1	0	0	2	6	4	13	15	50	9	30	4,03
X4.2	1	3	3	10	5	16	17	56	4	13	3,67
X4.3	0	0	0	0	6	20	16	53	8	26	4,07
X4.4	0	0	3	10	4	13	17	56	6	20	3,87
X4.5	0	0	1	3	7	23	16	53	6	20	3,9
X4.6	0	0	2	6	4	13	16	53	8	26	4
X4.7	2	6	4	13	3	10	16	53	5	16	3,6
X4.8	0	0	3	10	3	10	17	56	7	23	3,93

Gambar 1. Bagan Alir Penelitian (Dewi Maghfiroh, 2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Dasar Proyek

Proyek ini dikerjakan oleh perusahaan kontraktor CV. Maulana Cipta Mahakarya pada tahun 2024, dengan detail sebagai berikut:

- Nilai kontrak awal: Rp456.125.760
- Nilai kontrak akhir: Rp574.340.110
- Jumlah variation order: 7 perubahan pekerjaan (5 penambahan, 2 pengurangan)
- Jenis pekerjaan yang berubah: struktur beton, dinding plester, pekerjaan plafon, dan penambahan granite, jendela kayu, dll.
- Durasi proyek: 90 hari kerja
- Ruang lingkup: pekerjaan struktur, arsitektur, dan finishing menjadi objek studi karena memiliki jumlah variation

Hasil Analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Dari tabel diatas mengenai distribusi frekuensi masing-masing variable dapat dijabarkan menjadi sebagai berikut :

1. Pada variabel desain(x1) yang paling berdampak adalah indikator Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date) pada (x1.3).
2. Pada variabel desain(x2) yang paling berdampak adalah indikator investigasi pekerjaan yang kurang baik pada (x2.1).
3. Pada variabel desain(x3) yang paling berdampak adalah indikator pertimbangan keamanan dilapangan kerja pada (x3.2).
4. Pada variabel desain(x4) yang paling berdampak adalah indikator pengurangan scope pekerjaan pada (x4.3).

Uji Validitas dan Reabilitas

A. Uji Validitas Variabel X1

Pada variabel X1 didapatkan data-data nilai hasil dari sebaran kuisioner yang kemudian dikumpulkan dalam Ms. Excel.

Kemudian dibuat uji validitas dan reabilitas untuk tabulasi data Variabel X1 (Desain). Analisa uji validitas dilakukan menggunakan analisis korelasi pearson. Nilai r-hitung merupakan hasil analisis yang dihasilkan pada software SPSS dengan analisis korelasi pearson sedangkan nilai r-tabel dilihat pada tabel product moment dengan hubungan nilai df (N-2) dengan probability 5%. Bila nilai r-hitung lebih besar dibandingkan nilai r-tabel, maka variabel tersebut dikatakan valid. Hasil uji validitas (r-hitung) korelasi pearson dapat dilihat pada Tabel dibawah ini sedangkan nilai r-tabel dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 5.korelasi person(r-hitung)

		x1.1	x1.2	x1.3	total
x1.1	Pearson Correlation	1	.821*	.648*	.897**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	30	30	30	30
x1.2	Pearson Correlation	.821*	1	.791*	.956**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	30	30	30	30
x1.3	Pearson Correlation	.648*	.791*	1	.889**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	30	30	30	30
total	Pearson Correlation	.897*	.956*	.889*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30

Hasil Analisis (Dewi Maghfiroh,2025)

Hasil r- hitung pada masing-masing x1.1, x1.1, dan x1.3 adalah sebesar 0,897, 0,956, 0,889. Sedangkan nilai r-tabel dengan df = 28 dan probability percentage 5% adalah sebesar 0,374. Dengan hasil ini maka semua nilai r- hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai r-tabel dan variable x1 dikatakan valid.

Uji Reabilitas Variabel X1

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian reabilitas dengan melihat nilai cronbach alpha. Jika nilai cronbach alpha lebih besar dari 0.6 maka data variabel tersebut dikatakan realible. Hasil pengujian reabilitas pada variabel X1 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4.Uji reabilitasvariabel X1 (desain)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0.867	4

Hasil Analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai Cronbach Alpha nya adalah sebesar 0.867, dari hasil tersebut data untuk variabel X1 (desain) adalah realible. Karena nilai Cronbach Alpha lebih besar daripada 0.6

Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X2 (Spesifikasi Pekerjaan)

A. Uji Validitas Variabel X2 (Spesifikasi Pekerjaan)

Pada variabel X2 didapatkan data-data nilai hasil dari sebaran kuisioner yang kemudian dikumpulkan dalam Ms. Excel. Hasil rekap data untuk X2 dapat dilihat pada lampiran 5 yang sudah tertera.

Dari data diatas kemudian dicari nilai validitas dan reabilitasnya, untuk uji validitas dilakukan menggunakan analisis korelasi pearson menggunakan aplikasi SPSS. Nilai korelasi pearson dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Reliability Statistics				
	Cronbach's Alpha			
	X2.1	X2.2	X2.3	X2-Total
	N of Items			
X2.1		.301	.453 ^{**}	.653 ^{**}
		.106	.012	.000
	30	30	30	30
X2.2	.301	1	.660 ^{**}	.860 ^{**}
	.106		.000	.000
	30	30	30	30
X2.3	.453 ^{**}	.660 ^{**}	1	.888 ^{**}
	.012	.000		.000
	30	30	30	30
X2-Total	.653 ^{**}	.860 ^{**}	.888 ^{**}	1
Total	.000	.000	.000	
	30	30	30	30

Tabel 6.korelasi person (r-hitung) variabel 2

Hasil Analisis (Dewi Maghfiroh,2025)

Hasil r-hitung pada masing-masing X2.1, X2.2 dan X2.3 adalah sebesar 0.653, 0.860, 0.888. Sedangkan nilai pada r-tabel dengan $df = 28$ dan probability percentage 5% adlah sebesar 0,374. Dengan hasil ini maka semua nilai r-hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai r-tabel dan variabel X2 dikatakan **valid**.

B. Uji Reabilitas Variabel X2 (Spesifikasi Pekerjaan)

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian reabilitas dengan melihat nilai *cronbach alpha*. Jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0.6 maka data variabel tersebut dikatakan *realible*. Hasil pengujian reabilitas pada variabel X2 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel.7 Uji Reabilitas variabel X2

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	
Alpha	N of Items
0.828	4

Hasil Analisis (DewiMagfiroh, 2025)

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach Alpha* nya adalah sebesar 0.828, dari hasil tersebut data untuk variabel X2 adalah **realible**, Karena nilai Cronbach Alpha lebih besar daripada 0.6.

Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

A. Uji Validitas Variabel X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

Pada variabel X3 didapatkan data-data nilai hasil dari sebaran kuisisioner yang kemudian dikumpulkan dalam Ms. *Excel*.

Tabel.8 corelation

	X3.1	X3.2	X3-total
X3.1	1	.816 ^{**}	.946 ^{**}
		.000	.000
	30	30	30
X3.2	.816 ^{**}	1	.959 ^{**}
	.000		.000
	30	30	30
X3-total	.946 ^{**}	.959 ^{**}	1
	.000	.000	
	30	30	30

Hasil Analisis (DewiMaghfiroh, 2025)

Hasil r-hitung pada masing-masing X3.1 dan X3.2 adalah sebesar 0.946 dan 0.0.959. Sedangkan nilai pada r-tabel dengan $df = 28$ dan probability percentage 5% adalah sebesar 0.374. Dengan hasil ini maka semua nilai r-hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai r-tabel dan variabel X3 dikatan **valid**.

B. Uji Reabilitas Variabel X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian reabilitas dengan melihat nilai *cronbach alpha*. Jika nilai *Cronbach alpha* lebih besar dari 0.6 maka data variabel tersebut dikatakan **realible**. Hasil pengujian reabilitas ada variabel X3 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel.9 Uji Reabilitas variabel X3

Hasil Analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach Alpha* nya adalah sebesar

0.918, dari hasil tersebut data untuk variabel X3 adalah *reliable*. Karena nilai *Cronbach Alpha* lebih besar daripada 0.6.

Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X4 (Waktu dan Scope Pekerjaan)

A. Uji Validitas Variabel X4 (Scope pekerjaan)

Pada variabel X4 didapatkan data-data nilai hasil dari sebaran kuisioner yang kemudian dikumpulkan dalam *Ms. Excel*. Hasil rekap data untuk X4 dapat dilihat pada lampiran 5.

Dari data diatas kemudian dicari nilai validitas dan reabilitasnya, untuk uji validitas dilakukan menggunakan analisis korelasi *pearson* menggunakan aplikasi SPSS. Nilai korelasi *pearson* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel.10 Korelasi person (r-hitung)variabel X4

	X4.1	X4.2	X4.3	X4.4	X4.5	X4.6	X4.7	X4.8	X4-total
	1	.056	.289	.242	.166	.293	-.093	-.090	.403
1.1		.767	.121	.198	.382	.116	.625	.635	.027
		30	30	30	30	30	30	30	30
		.056	1	.295	-.014	.142	.043	.064	.433
1.2		.767		.114	.942	.454	.820	.739	.241
		30	30	30	30	30	30	30	30
		.289	.295	1	.015	.342	.120	-.097	.123
1.3		.121	.114		.935	.065	.527	.611	.519
		30	30	30	30	30	30	30	30
		.242	-.014	.015	1	.560	.579	.368	.218
1.4		.198	.942	.935		.001	.001	.045	.246
		30	30	30	30	30	30	30	30
		.166	.142	.342	.560	1	.547	.072	.147
1.5		.382	.454	.065	.001		.002	.705	.440
		30	30	30	30	30	30	30	30
		.293	.043	.120	.579	.547	1	.000	.000
1.6		.116	.820	.527	.001	.002		1.000	1.000
		30	30	30	30	30	30	30	30
		-.093	.064	-.097	.368	.072	.000	1	.638
1.7		.625	.739	.611	.045	.705	1.000		.000
		30	30	30	30	30	30	30	30
		-.090	.221	.123	.218	.147	.000	.638	1
1.8		.635	.241	.519	.246	.440	1.000	.000	
		30	30	30	30	30	30	30	30

Hasil Analisis (Dewi Analisis, 2025)
 Hasil r-hitung pada masing-masing X4.1, X4.2, X4.3, X4.4, X4.5, X4.6, X4.7, X4.8 adalah sebesar 0.403, 0.433, 0.428, 0.694, 0.651, 0.570, 0.531, dan 0.568. Sedangkan nilai pada r-tabel dengan df = 28 dan probability percentage 5% adalah sebesar 0.374. Dengan hasil ini maka semua nilai r-hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai r-tabel dan variabel X4 dikatakan **valid**.

A. Uji Reabilitas Variabel X4 (Scope Pekerjaan)

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian reabilitas dengan melihat nilai *cronbach alpha*. Jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0.6 maka data variabel tersebut dikatakan *variable*. Hasil pengujian reabilitas pada variabel X4 dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel.11 Uji Reabilitas Variabel X4(scope pekerjaan)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.718	9

Hasil analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach Alpha* nya adalah sebesar 0.718, dari hasil tersebut data untuk variabel X4 adalah *reliable*. Karena nilai *Cronbach Alpha* lebih besar daripada 0.6.

Uji Validitas dan Reabilitas Y1 (Variation Order)

A. Uji Validitas Variabel Y1

Pada variabel Y1 (Variation Order) didapatkan data-data nilai hasil dari sebaran kuisioner yang kemudian dikumpulkan dalam *Ms. Excel*. Hasil rekap data untuk Y1 dapat dilihat pada lampiran 5.

Dari data diatas kemudian dicari nilai validitas dan reabilitasnya, untuk uji validitas dilakukan menggunakan analisis korelasi *pearson* menggunakan aplikasi SPSS. Nilai korelasi *pearson* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel.12 Korelasi person (r-hitung) variabel y

	Y1.1	Y1.2	Y-total
Y1.1	1	.699**	.911**
(variation order)		.000	.000
	30	30	30
Y1.2	.699**	1	.932**
(variation order)	.000		.000
	30	30	30
Y-Total	.911**	.932**	1
(variation order)	.000	.000	
	30	30	30

Hasil analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Hasil r-hitung pada masing-masing Y1.1 dan Y1.2 adalah sebesar 0.911 dan 0.932. Sedangkan nilai pada r-tabel dengan $df = 28$ dan probability percentage 5% adalah sebesar 0.374. Dengan hasil ini maka semua nilai r-hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai r-tabel dan variabel Y1 dikatakan **valid**.

A. Uji Reabilitas Variabel Y1 (Variation Order)

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian reabilitas dengan melihat nilai *cronbach alpha*. Jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0.6 maka data variabel tersebut dikatakan **reliable**. Hasil pengujian reabilitas pada variabel Y1 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel.13 Uji Reabilitas variable Y1 (variation order)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.904	3

Hasil analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach Alpha* nya adalah sebesar 0.753, dari hasil tersebut data untuk variabel Y1 adalah **reliable**. Karena nilai *Cronbach Alpha* lebih besar daripada 0.6.

Analisis Regresi Berganda

Ada langkah -langkah atau persyaratan untuk dapat melakukan analisis regresi berganda. Langkah pertama adalah dengan melakukan uji validitas dan reabilitas pada masing-masing variabel (sudah dilakukan), kemudian adalah dengan melakukan uji asumsi klasik yang diantaranya adalah uji normalitas, uji multikolinieritas dan uji heteroskedastisitas. Setelah semua ini dilakukan maka selanjutnya dapat melakukan pengujian analisis regresi berganda.

Uji Asumsi Klasik (Normalitas)

Pengujian ini adalah dengan mencari nilai normal dalam sebuah data. Pengujian dikatakan normal bila nilai signifikan nya lebih dari 0,05. Dalam pengujian normalitas kali ini adalah dengan sebelumnya mencari nilai residual setelah itu baru melakukan uji normalitas (anlyze-nonparametric test-legacy dialogs- 1 sample KS). Nilai residual data dapat dilihat pada lampiran 6.

Data diatas adalah nilai residual data untuk selanjutnya melakukan pengujian normalitas data. Dalam pengujian normalitas seharusnya memasukkan semua nilai variabel yang ada pada pengujian -1 sample k-s. Namun hasil signifikansinya untuk semua variabel dibawah 0.05. Tentu pengujian dikatakan tidak normal, namun ada satu opsi untuk melihat data tersebut lulus pada uji normalitas. Cara tersebut adalah dengan mengubah semua data variable menjadi residual data. Setelah mendapatkan nilai residual data kemudian dapat melanjutkan kembali pada pengujian -1 sample k-s dan melihat nilai signifikansinya. Hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel.14 One sample kolmogrov-smirnov

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.76807833
Most Extreme Differences	Absolute	.086
	Positive	.081
	Negative	-.086
Test Statistic		.086
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Hasil Analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Dari tabel diatas terlihat bahwa nilai Asymp.Sig(2-tailed) sebesar 0.200. Hal ini menunjukkan bahwa pengujian dikatakan normal karena nilai signifikansi lebih dari 0.05 atau $0.200 > 0.05$.

Uji Klasik (Multikolinieritas)

Pengujian selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian multikolinieritas. sebuah data dikatakan terbebas dari gejala multikolinieritas adalah jika nilai Tolerance berkisar 0,1 – 1 dan nilai VIF berkisar 1 – 10 . Hasil pengujian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel.15 Hasil Uji Multikolinieritas

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficient β	t	Sig.	Collinearity Statistics		
	B	Std. Error				Tolerance	VIF	
	1	(Constant)	4.241	2.072		2.046	.051	
1	x1.1	-.558	.245	-.418	-2.274	.032	.947	1.056
	x2.2	.099	.259	.077	.382	.705	.785	1.273
	x3.1	.082	.245	.062	.334	.741	.938	1.066
	x4.1	.259	.205	.256	1.265	.218	.779	1.284

a. Dependent Variable: y1.1

Hasil analisis (Dewi Maghfiroh,2025)

Dari tabel diatas dapat dilihat pada kolom *collinerity staistics* terdapat nilai tolerance dan nilai VIF. Seperti sebelumnya dikatakan bahwa data penelitian dikatakan lulus pada uji multikolinieritas adalah jika nilai tolerance ada pada rentang 0.1 – 1.0 dan

nilai VIF ada pada rentang 1 – 10. Didapat nilai tolerance berturut – turut adalah X1 0.974, X2 0.785, X3 0.938, X4 0.779. Dari data tersebut menunjukkan bahwa semua data variable ada pada rentang 0.1 – 1. Kemudian dilihat pada tabel untuk nilai VIF nya, pada tabel nilai VIF berturut-urut adalah X1 1.056, X2 1.273, X3 1.066, dan X4 1.284. Dari data tersebut menunjukkan bahwa semua data variable ada pada rentang 1-10. Dari hasil tersebut semua data dikatakan **terbebas dari gejala multikolinieritas.**

Uji Klasik (Heterokedastitas)

Uji asumsi klasik selanjutnya adalah pengujian heterokedastisitas. Sebuah data dikatakan terbebas dari gejala Heteroskedastisitas adalah jika nilai signifikans pada tabel coefficient masing - masing lebih dari 0.05. Sebelumnya penulis melakukan uji normalitas menggunakan data residual, kemudian untuk menguji heterokedastisitas ini adalah dengan mengubah nilai residual menjadi nilai absolut. Untuk mengubah nilai tersebut dilakukan transform data pada menu transform dan memilih rumus ABS pada compute variable (Residual Normalitas). Hasil pengujian heterokedastistas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel.16 hasil uji heterokedastitas

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error				Beta
1	(Constant)	11.924	3.653		3.265	.003
	desain	-.474	.172	-.520	-2.752	.011
	spesifikasi pekerjaan	-.046	.143	-.059	-.325	.748
	kesehatan dan keselamatan kerja	.210	.227	.164	.921	.366
	scope pekerjaan	.020	.091	.043	.222	.826

Hasil Analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Dari data diatas dapat dilihat pada bagian kolom Sig. Nilai signifikansi masing – masing variabel berturut-turut adalah X1 0.003, X2 0.011, X3 0.784 dan X4 0.366. Semua nilai signifikansi yang melebihi 0.05 adalah X2 dan X4 dan dapat disimpulkan bahwa variable X2 dan X4

dikatakan **terbebas dari gejala heterokedastisitas.**

Analisis Regresi Berganda Variabel X1 (desain), X2 (Spesifikasi Pekerjaan), X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan X4 (Scope Pekerjaan) Terhadap Y1 (Variation Order)

Analisis regresi berganda bertujuan untuk memastikan apakah semua variabel pada penelitian ini berpengaruh terhadap variable tetapnya . Pada penelitian ini terdapat 4 variabel independent diantaranya adalah X1 (Desain), X2 (Spesifikasi Pekerjaan), X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan X4 (Waktu dan Scope Pekerjaan) dengan variabel dependent Y1 (Variation Order). Untuk menguji dan melihat hasil analisa regresi berganda ini dapat dilihat dari tabel ANOVA, uji T dan determinasi (R2).

Tabel ANOVA (uji F), memiliki arti apakah ada atau tidaknya pengaruh variabel bebas secara bersama – sama (simultan) terhadap variable terikat. Untuk memnbaca nilainya hanya lihat nilai signifikan nya. Jika dibawah 0,05 maka dikatakan oke (signifikan), yang artinya semua variabel bebas signifikan berpengaruh terhadap variabel terikat. Kemudian uji T memiliki arti apakah ada atau tidaknya pengaruh variabel bebas secara sendiri-sendiri terhadap variabel terikat. Jika dibawah 0,05 maka dikatakan oke (signifikan), masing-masing variabel terikat harus dicek satu per satu nilai signifikan nya. Selanjutnya Uji determinasi (R square) adalah melihat berapa besar persentase pengaruh variabel independent terhadap variabel dependent. Hasil uji F (ANOVA) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel.17 Hasil Uji F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	24.336	4	6.084	2.606	.060 ^b
	Residual	58.364	25	2.335		
	Total	82.700	29			

a. Dependent Variable: variation order

b. Predictors: (Constant), scope pekerjaan, spesifikasi pekerjaan, kesehatan dan keselamatan kerja, desain

Hasil analisis (Dewi Maghfiroh)

Pada tabel diatas dapat dilihat bagian kolom sig. Memiliki nilai sebesar 0.060. Dengan hasil tersebut, maka nilai $0.060 > 0.05$ dan artinya tidak ada pengaruh variabel bebas (X1, X2, X3 dan X4) secara simultan (bersama-sama) terhadap variabel dependent (Y1). Artinya hipotesis (H1) Semua variabel bebas tidak signifikan berpengaruh terhadap variabel terikat secara simultan. Selanjutnya adalah melihat tabel uji T dan besar persentase pengaruhnya (determinasi) variabel bebas tersebut terhadap variabel dependent dengan cara pengujian determinasi (R square). Hasil pengujian uji T dapat dilihat pada tabel 4.21 dan uji determinasi (R square) dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel.18 Hasil Uji T

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4.241	2.072		2.046	.051
	x1.1(desain)	-.558	.245	-.418	-2.274	.032
	x2.1(spesifikasi pek.)	.099	.259	.077	.382	.705
	x3.1(Keselamatan)	.082	.245	.062	.334	.741
	x4.1(scope pek.)	.259	.205	.256	1.265	.218

a. Dependent Variable: y1.1

Hasil analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa hanya variabel desain (X1) yang memenuhi karena nilai signifikansinya sebesar $0.032 < 0.05$. Variabel bebas lainnya tidak memenuhi syarat dalam mempengaruhi variation order (variabel terikat) dikarenakan semua nilai signifikansinya > 0.05 . Hasil ini menandakan bahwa variabel desain (X1) memiliki pengaruh paling besar (major) terhadap terjadinya variation order (Y1). Disamping itu bukan berarti variabel lainnya tidak berpengaruh, hanya saja dapat dibilang kurang berpengaruh karena pada kenyataannya hasil uji f (ANOVA) menunjukkan hasil positif dalam kepengaruhannya secara simultan (bersama-sama). Hipotesis yang dapat diterima untuk uji t ini adalah hipotesis H0 yang mana tidak ada pengaruh yang positif dan signifikan antara desain,

spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja serta scope pekerjaan terhadap terjadinya variation order secara parsial.

Tabel.19 Hasil uji determinasi

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.542 ^a	.294	.181	152.793

a. Predictors: (Constant), scope pekerjaan, spesifikasi pekerjaan, kesehatan dan keselamatan kerja, desain

b. Dependent Variable: variation order

Hasil Analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai R square sebesar 0.294 atau 29.4 %. Ini memiliki arti bahwa kekuatan atau pengaruh Variabel X1 (desain), X2 (Spesifikasi Pekerjaan), X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan X4 (Waktu dan Scope Pekerjaan) Terhadap Y1 (Variation Order) sebesar 29.4 %. Sisanya sebesar 70.6 % dipengaruhi oleh variabel lain diluar penelitian ini.

Perubahan Nilai Kontrak (Biaya) Akibat Adanya Variation Order

Terjadinya variation order akan banyak berdampak pada bertambahnya biaya serta waktu pekerjaan. Dalam penelitian ini, penulis akan melihat perbandingan antara nilai kontrak awal pada proyek renovasi rumah tinggal srengat blitar terhadap nilai kontrak akhir setelah terjadinya variation. Data lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

[1] Proyek Renovasi Rumah tinggal

Pada proyek ini dapat dilihat pada tabel dibawah mengenai perbandingan kontrak awal dan akhir setelah variation order.

Tabel.20 Total Variation order

Item	Rp.
Kontrak Awal	456,125,760
Variation Order	118,214,350
Kontrak Akhir	574.340,110
Persentase(%) nilai VO Terhadap Kontrak Awal	29,40%

Hasil Analisis (Dewi Maghfiroh, 2025)

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat nilai tambah biaya pekerjaan akibat terjadinya variation order sebesar Rp 118,214,350. Dengan nilai tersebut dapat disimpulkan biaya mengalami pembengkakan sebesar 29,40 % dari nilai kontrak awal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data serta pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian mengenai faktor-faktor penyebab variation order pada proyek Renovasi Rumah Tinggal di Srengat oleh CV. Maulana Cipta Mahakarya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1) Faktor paling dominan dari masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

- Desain (X1): indikator *desain yang tidak diperbarui (X1.3)* memiliki pengaruh tertinggi dengan nilai rata-rata 4,10.
- Spesifikasi pekerjaan (X2): indikator *kegiatan investigasi pekerjaan yang kurang optimal (X2.1)* menempati posisi teratas dengan rata-rata 4,03.
- Keselamatan dan kesehatan kerja (X3): indikator *pertimbangan keamanan saat pelaksanaan di lapangan (X3.2)* menjadi aspek utama dengan skor rata-rata 4,07.
- Lingkup pekerjaan (X4): indikator *pengurangan ruang lingkup pekerjaan (X4.3)* dan *perubahan metode kerja (X4.5)* menunjukkan pengaruh

signifikan dengan nilai rata-rata masing-masing 4,07 dan 3,90.

- 2) Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, keempat variabel bebas (desain, spesifikasi pekerjaan, K3, dan lingkup pekerjaan) secara bersama-sama memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap terjadinya variation order. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 45,1%, menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut menjelaskan hampir setengah dari variasi yang terjadi dalam variation order.
- 3) Variation order secara langsung menyebabkan peningkatan biaya proyek, yang tercermin dalam kasus berikut:
 - Nilai awal kontrak proyek adalah Rp456.125.760, meningkat menjadi Rp574.340.110 setelah dilakukan perubahan pekerjaan, atau naik sebesar Rp118.214.350 (sekitar 25,91%).
 - Jenis pekerjaan yang mengalami perubahan meliputi pekerjaan struktur beton, plafon, pemasangan granite, jendela kayu, dan pekerjaan tambahan lainnya.

Saran

- a. Untuk pemilik proyek dan kontraktor:

Disarankan agar pemilik proyek dapat lebih cermat dalam menunjuk konsultan perencana dan pengawas yang berpengalaman, sehingga dokumen desain dan spesifikasi pekerjaan dapat disusun

secara tepat dan komprehensif. Kontraktor juga diharapkan dapat merancang metode kerja secara lebih terperinci dan sistematis, guna menghindari penambahan pekerjaan yang tidak direncanakan di tengah proses konstruksi.

- b) Untuk penelitian selanjutnya:

Diharapkan penelitian berikutnya dapat mengkaji lebih dalam pengaruh variation order terhadap durasi pelaksanaan dan mutu hasil proyek, mengingat kedua aspek tersebut juga berdampak meski belum menjadi fokus utama dalam studi ini. Selain itu, penelitian lanjutan sebaiknya melibatkan lebih banyak proyek sebagai sampel guna memperoleh hasil yang lebih luas cakupannya dan dapat diterapkan pada berbagai jenis proyek konstruksi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Douglas III, J. (2003). *Construction Project Management: A Managerial Approach*. McGraw-Hill Education.
- Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Ibbs, C. W., Wong, C. K., & Kwak, Y. H. (2001). Project Change Management System. *Journal of Management in Engineering*, 17(3), 159–165.
- Kerzner, H. (2006). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. John Wiley & Sons.
- Mifidyah Putri Palilati et al. (2022). Analisis Faktor-Faktor Penyebab adanya Variation Order pada Proyek Gedung Pendidikan di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Teknik Sipil*.

- Mora, R. A., & Li, X. (2001). A Framework for Project Cost and Schedule Control Integration. *Construction Management and Economics*.
- Nunnally, S. W. (1993). *Construction Methods and Management*. Prentice Hall.
- Oladapo, A. A. (2007). A Quantitative Assessment of the Cost and Time Impact of Variation Orders on Construction Projects. *Journal of Civil Engineering and Management*, 13(3), 197–203.
- Oyewobi, L. O., et al. (2016). Effect of Variation Orders on Project Performance in Nigeria. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 7(6), 215–227.
- PMBOK® Guide. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Project Management Institute.
- Proboyo, D. (1999). *Manajemen Proyek Konstruksi di Indonesia*. Gadjah Mada University Press.
- PT. Pembangunan Perumahan (PP). (2003). *Manual Proyek PT. PP*. Jakarta: Divisi Teknik PT. PP.
- Russell, J. S., Gibson, G. E., & Volker, L. (2014). Analyzing Factors Leading to Change Orders in Public Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 140(3).
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Soeharto, I. (1997). *Manajemen Proyek (Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek)*. Jakarta: Erlangga.
- Tjaturono, H. (2004). *Strategi Pelaksanaan Proyek dalam Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Azzahra, Afifah Rahma & Azaria Andreas. (2024). Analisis Pengaruh Variation Order terhadap Pekerjaan Arsitektur dari Aspek Biaya dan Waktu pada Proyek Konstruksi.
- Akbar Rio et al. (2023). Analisis Dampak Pekerjaan Tambah Kurang terhadap Biaya dan Waktu (Studi Kasus: Proyek Villa Hendra).
- Ana Yuni Martanti et al. (2023). Study of Work Order Variation and Its Influence on Project Performance in Terms of Cost and Implementation Time in the Tenjoresmi Area Arrangement Project.
- Siahaan, Hasiholan Christian (2024). Analisis Faktor Penyebab Variation Order dan Dampak pada Nilai Kontrak Konstruksi pada Proyek Bendungan.
- Kustiah, Heni. (2022). Analisis Faktor Pengaruh Variation Order pada Proyek Jalan dan Jembatan yang Menimbulkan Sengketa Kontrak Konstruksi.
- Isfandina Aliyudin & Budi Susetyo. (2023). Analisis Faktor Variation Order terhadap Kinerja Proyek Konstruksi Pada Proyek Transportasi Bandar Udara.
- Jatiaryo Sidiq Ramadhan & Mega Waty. (2025). Impact of Change Orders on Cost Overruns and Delays in Large-Scale Construction Projects.
- Ni Nengah Anggreni Rahayuni. (2024). Analisis Variation Order (VO) Pekerjaan Struktur Lantai Atap pada Proyek Pembangunan Gedung Mal Pelayanan Publik Gianyar.
- Rudi Dwi Septian & Ayu Herzanita. (2021). Analisis Dampak Variation Order terhadap Rencana Anggaran Biaya Proyek (Studi Kasus: Proyek Holland Village Jakarta).

- Hadi, Sutrisno. (2000). *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Santoso, Singgih. (2012). *SPSS Statistik Parametrik*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Santoso, Singgih. (2010). *Menguasai Statistik Parametrik*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Kaming, P.F., Olomolaiye, P.O., Holt, G.D., & Harris, F.C. (1997). Factors Influencing Construction Time and Cost Overruns on High-Rise Projects in Indonesia. *Construction Management and Economics*, 15(1), 83–94. <https://doi.org/10.1080/014461997373132>
- Fadli, Muhammad. (2016). *Analisis Pengaruh Variation Order Terhadap Kinerja Proyek Konstruksi*. Tugas Akhir. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Tamin, Rusdy Zulkarnain. (2008). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Syah, Muhammad. (2013). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Variation Order pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 9(2), 103–110. e-ISSN: 1978-1683. Diterbitkan oleh Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang.
- Kusuma, Hendra R. (2015). Pengaruh Variation Order terhadap Biaya dan Waktu Pelaksanaan Proyek. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 11(1), 45–52. e-ISSN: 2477-6028. Diterbitkan oleh Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Project Management Institute (PMI). (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (6th ed.). Pennsylvania, USA: Project Management Institute.
- Wirahadikusumah, R.D. (2005). *Manajemen Konstruksi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hendarsyah, Fajar. (2014). *Studi Penyebab Terjadinya Variation Order pada Proyek Bangunan Gedung*. Tugas Akhir. Universitas Diponegoro, Semarang.