

PENYEBAB *CHANGE ORDER* PROYEK KONSTRUKSI RUMAH SAKIT

Daniel¹ dan Mega Waty²

¹Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta
daniel.325170124@stu.untar.ac.id

²Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta
mega@ft.untar.ac.id

Masuk: 14-02-2023, revisi: 10-03-2023, diterima untuk diterbitkan: 23-04-2023

ABSTRACT

The number of hospital construction projects in Indonesia continues to grow. The main reason is because Indonesia's territory is getting denser, so it is necessary to develop supporting facilities to keep up with this development. In a construction project there are three important things in a construction project to focus on, namely quality, cost and time. In order for these three important elements to be carried out, an agreement must be made which must be agreed upon and regulated by the parties involved in accordance with the applicable provisions and in the form of a contract. In a project there may be a change in the contract caused by several predictable and unexpected variables, these changes are known as change orders. Change orders are common and unavoidable in every construction project, both government construction projects and private construction projects. To reduce the occurrence of change orders, it is necessary to know the factors that cause changes in contracts in hospital construction projects. Factors that cause change orders are compiled into a questionnaire to find out the main causes of change orders. Questionnaires were distributed to owners, consultants and contractors who are experienced in hospital construction projects in the Bandung area. This questionnaire will be processed using the Partial Least Square method and using the smartPLS 3.0 application. It was found that the construction factor affected the change order in hospital construction projects with a path coefficient value of 0.702 or 70.2%.

Keywords: causes of change orders; partial least squares; construction projects; smartPLS; contracts; change orders

ABSTRAK

Jumlah proyek konstruksi rumah sakit di Indonesia terus berkembang. Alasannya dikarenakan wilayah Indonesia yang semakin padat, dan dibutuhkanlah pengembangan fasilitas-fasilitas pendukung untuk mengikuti perkembangan tersebut. Pada proyek konstruksi terdapat tiga hal penting yang menjadi fokus, yaitu mutu, biaya dan waktu. Agar ketiga unsur itu dapat terwujud, dibuat suatu kontrak yang disepakati dan diatur oleh pihak yang terlibat sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Pada suatu proyek bisa terjadi perubahan kontrak yang disebabkan oleh beberapa variabel terduga maupun variabel yang tidak terduga, perubahan tersebut dikenal dengan istilah *change order*. *Change order* merupakan hal umum dan tidak dapat dihindari dalam setiap proyek konstruksi, baik proyek konstruksi pemerintah maupun proyek konstruksi swasta. Untuk mengurangi terjadinya *change order*, maka perlu mengetahui faktor penyebab perubahan kontrak pada proyek konstruksi rumah sakit. Faktor penyebab *change order* disusun menjadi kuesioner guna mengetahui penyebab utama dari *change order*. Penyebaran kuesioner dibagikan kepada para pemilik, konsultan, serta kontraktor yang berpengalaman dalam proyek konstruksi rumah sakit di wilayah Bandung. Kuesioner ini diolah dengan menggunakan metode *Partial Least Square* dan menggunakan aplikasi *smartPLS* 3.0. Diperoleh bahwa faktor konstruksi berpengaruh terhadap *change order* pada proyek konstruksi rumah sakit dengan nilai *path coefficient* sebesar 0,702 atau 70,2%.

Kata kunci: penyebab *change order*; *partial least square*; proyek konstruksi; *smartPLS*; kontrak; *change order*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang, perkembangan tersebut disusul dengan banyaknya proyek konstruksi di wilayah Indonesia. Alasan banyaknya proyek konstruksi dikarenakan kondisi wilayah Indonesia yang semakin padat, sehingga dibutuhkanlah pengembangan fasilitas pendukung untuk mengikuti perkembangan tersebut, salah satunya adalah rumah sakit.

Kegiatan proyek konstruksi diartikan sebagai kegiatan yang mempunyai hubungan yang berkaitan satu dengan lainnya untuk mencapai tujuan dalam batasan biaya, mutu, dan waktu. Sebuah proyek melibatkan serangkaian kegiatan yang cukup panjang dan dapat berubah berdasarkan sejumlah *variable* yang diprediksi dan tidak dapat diprediksi.

Faktor penyebab *change order* sangat banyak, pada setiap proyek mempunyai penyebab yang berbeda-beda. Faktor penyebab *change order* bisa disebabkan oleh penyedia jasa antara lain ruang lingkup pekerjaan tidak sesuai dan menyebabkan tenaga ahli dan peralatan penunjang tidak memadai dalam penyelesaian pekerjaan (Sapulette, 2009). Selain pengguna jasa, faktor penyebab *change order* juga disebabkan oleh pengguna jasa yang ingin merubah spesifikasi konstruksi, dan mempercepat pekerjaan karena kebutuhan pasar.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor yang penyebab terjadinya *change order* pada proyek konstruksi rumah sakit di daerah Bandung. Dengan mengetahui faktor penyebab perubahan kontrak pada proyek konstruksi rumah sakit di daerah Bandung, dapat menjadi masukan untuk para pihak yang terlibat pada proyek konstruksi rumah sakit kedepannya.

Change Order

Menurut Ardine & Sulistio (2020) *change order* adalah perubahan ruang lingkup kontrak, kesepakatan jadwal yang direvisi, kumpulan dari perubahan yang berbentuk formulir terdiri dari perubahan dan dampak perubahan kontrak, baik dari segi waktu maupun biaya (Barrie & Paulson, 1992). *Change order* adalah bagian penting bagi setiap proyek konstruksi (Syal et al., 2016). Putri & Waty (2021) menyatakan *change order* merupakan pekerjaan tambah/kurang yang tidak mengikuti desain awal. Menurut Waty & Sulistio (2022) *change order* merupakan surat perintah kerja yang berfungsi untuk menegaskan perubahan rencana, dan kompensasi biaya kepada pelaksana yang terimbas pada saat pelaksanaan konstruksi.

Pengelompokan penyebab *change order*

Dari beberapa penelitian penyebab *change order*, dirangkum dalam 30 penyebab dan dibagikan menjadi 4 kelompok utama, yaitu:

- Faktor konstruksi
 - Adanya tambahan pekerjaan untuk pekerjaan di bawah tanah
 - Perubahan yang berhubungan dengan keselamatan pasien misalnya *handrail*
 - Percepatan jadwal
 - Adanya kesalahan pada perencanaan konstruksi
 - Pekerjaan yang terhentikan sementara
 - Perbedaan kondisi tanah terhadap penyelidikan
 - Kurang lengkapnya kriteria *design engineering*
 - Air tanah yang masuk pada saat proses penggalian
 - Ruang lingkup pekerjaan berubah selama fase konstruksi
 - Perubahan metode kerja
 - Pertimbangan keselamatan kerja
 - Perubahan karena masalah *antibacterial* misalnya pekerjaan cat
 - Perubahan *design*
 - Perubahan berkaitan dengan aksesibel bagi penyandang cacat dan usia lanjut
- Faktor administrasi
 - Adanya perubahan peraturan perlindungan lingkungan
 - Adanya perselisihan dan konflik pada kontrak
 - Pemerintah melakukan kebijakan politik/ekonomi
 - Kurang jelasnya pasal-pasal kontrak
 - Kesalahan material yang dikirimkan
- Faktor pihak yang terlibat
 - Pekerjaan yang dipercepat atas perintah pemilik
 - Peraturan yang dibuat pihak pemilik
 - Adanya penundaan pekerjaan dari pihak pemilik
 - Pemilik yang gagal menyediakan material, alat, atau *sites*
 - Keterlambatan jadwal dari pihak kontraktor
 - Adanya intervensi pada pihak lain
 - Kurangnya kinerja pada pihak lain
- Faktor lain-lain
 - Terjadinya kerusakan pada alat konstruksi
 - Cuaca yang tidak mendukung
 - Terjadinya penurunan tanah
 - Terjadinya bencana alam

2. METODE PENELITIAN

Penyebaran kuesioner dilakukan untuk mengumpulkan data. Target responden adalah pemilik, kontraktor, konsultan yang berpengalaman pada proyek konstruksi rumah sakit. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan smartPLS 3.0.

Operasional Variabel

Variable eksogen (X) adalah faktor konstruksi (FK), faktor administrasi (FA), faktor pihak yang terlibat (FP), dan faktor lain lain (FL), kemudian untuk variable endogen (ACO) adalah akibat *change order*. Berikut penjabaran variable dan indikatornya.

Faktor Konstruksi (FK)

- FK1.1 Pekerjaan tambahan untuk pekerjaan dibawah tanah pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.2 Perubahan yang berhubungan dengan keselamatan pasien misalnya handrail pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.3 Percepatan jadwal pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.4 Kesalahan dalam perencanaan konstruksi pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.5 Penghentian pekerjaan sementara pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.6 Perbedaan kondisi tanah pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.7 Kurang lengkapnya kriteria *design engineering* pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.8 Rembesan air tanah saat proses penggalian pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.9 Ruang lingkup pekerjaan berubah pada tahap pelaksanaan menyebabkan *change order* pada proyek konstruksi rumah sakit
- FK1.10 Perubahan metode kerja pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.11 Pertimbangan keselamatan kerja pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.12 Perubahan karena masalah anti bacterial pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.13 Perubahan *design* pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FK1.14 Perubahan berkaitan dengan aksesibel bagi penyandang cacat dan usia lanjut pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*

Faktor Administrasi (FA)

- FA2.1 Perubahan berdasarkan perlindungan lingkungan pada proyek konstruksi rumah sakit. menyebabkan *change order*
- FA2.2 Konflik kontrak dan perselisihan pada proyek konstruksi rumah sakit. menyebabkan *change order*
- FA2.3 Perubahan kebijakan politik / ekonomi pemerintah pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FA2.4 Kontrak yang tidak jelas pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FA2.5 Pengiriman material yang tidak sesuai spesifikasi pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*

Faktor Pihak yang Terlibat (FP)

- FP3.1 Pekerjaan yang dipercepat pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FP3.2 Kebijakan peraturan dari pihak *owner* pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FP3.3 Penundaan pekerjaan karena permintaan *owner* pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FP3.4 Kegagalan *owner* menyediakan *sites*, alat, atau material pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*
- FP3.5 Jadwal kontraktor terlambat pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*

FP3.6 Intervensi pihak ketiga pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*

FP3.7 Kinerja pihak ketiga yang kurang baik pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*

Faktor Lain-lain (FL)

FL4.1 Kerusakan pada alat berat pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*

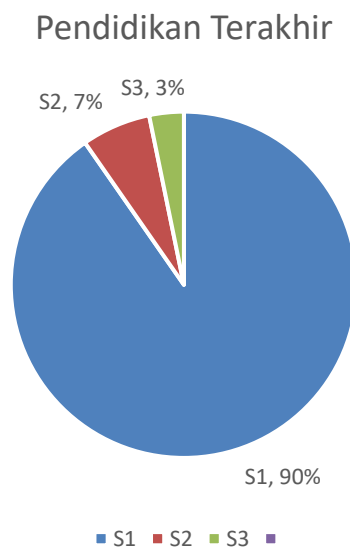
FL4.2 Cuaca buruk pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*

FL4.3 Penurunan tanah pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*

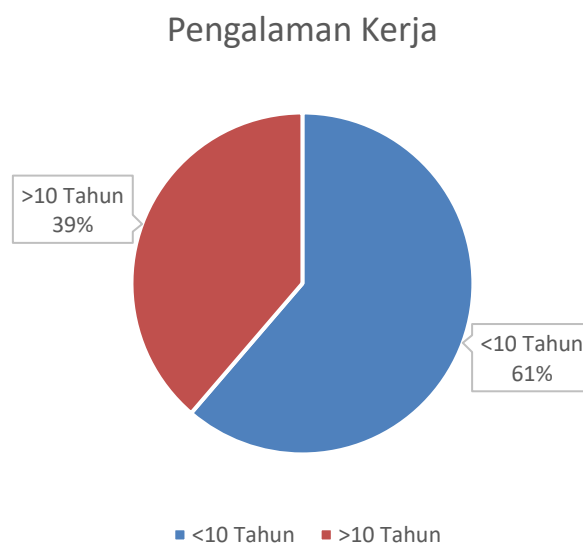
FL4.4 Bencana alam pada proyek konstruksi rumah sakit menyebabkan *change order*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 31 responden yang berada di daerah Bandung. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir dan pengalaman bekerja di bidang konstruksi



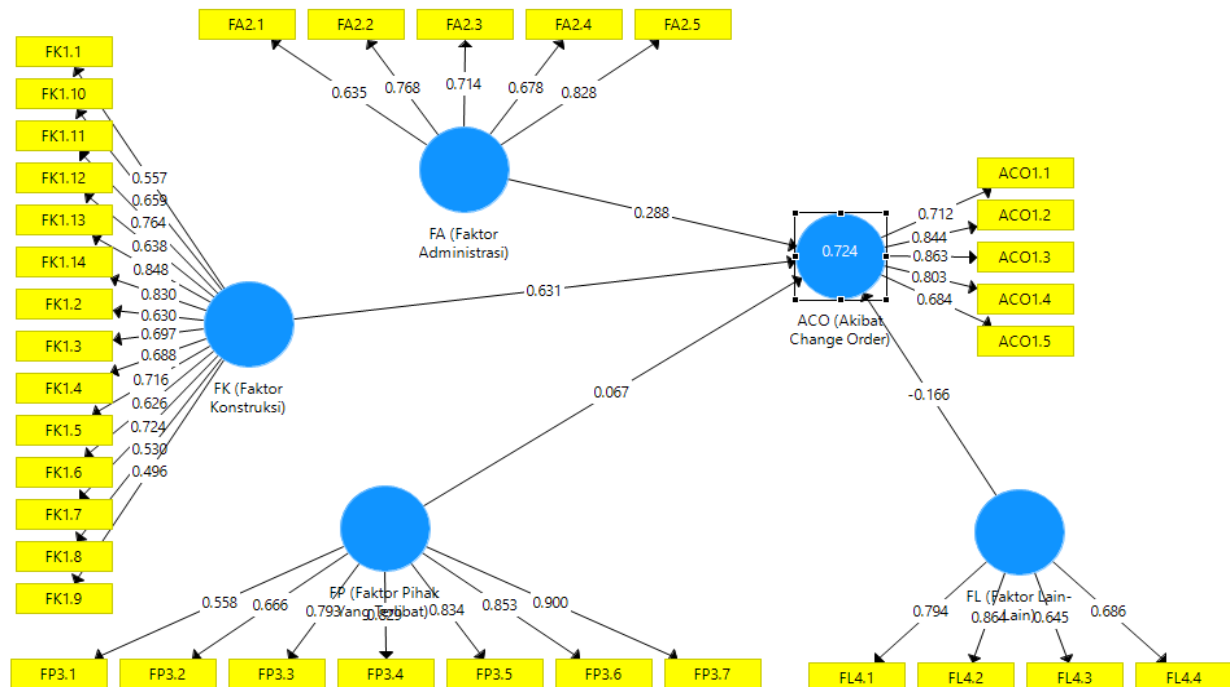
Gambar 1. Karakteristik responden berdasarkan Pendidikan terakhir



Gambar 2. Karakteristik responden berdasarkan pengalaman bekerja dibidang konstruksi

Perhitungan model awal

Pada gambar 3 dilakukan uji *outer model* untuk mengetahui jika data yang digunakan valid. Pengujian ulang dilakukan jika terdapat data yang tidak valid.



Gambar 3. Perhitungan model awal

Outer model

Uji *outer model* yang dilakukan yaitu:

1. Convergent Validity

Tabel 1. Uji *convergent validity* model awal

Indikator	(FK)	(FA)	(FP)	(FL)	(ACO)
FK1.1	0.557				
FK1.2	0.630				
FK1.3	0,697				
FK1.4	0,688				
FK1.5	0,716				
FK1.6	0,626				
FK1.7	0,724				
FK1.8	0,530				
FK1.9	0,496				
FK1.10	0,659				
FK1.11	0,734				
FK1.12	0,638				
FK1.13	0,848				
FK1.14	0,830				
FA2.1		0,635			

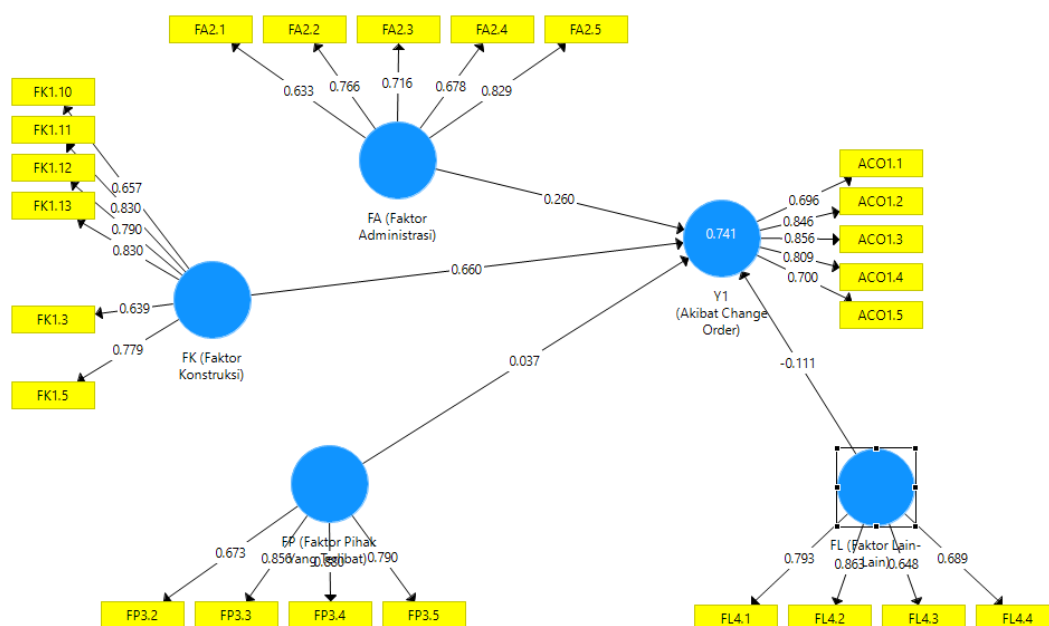
Tabel 2 (Lanjutan). Uji *convergent validity* model awal

FA2.2	0,768		
FA2.3	0,714		
FA2.4	0,678		
FA2.5	0,828		
FP3.1		0,558	
FP3.2		0,666	
FP3.3		0,793	
FP3.4		0,829	
FP3.5		0,834	
FP3.6		0,853	
FP3.7		0,900	
FL4.1			0,794
FL4.2			0,864
FL4.3			0,645
FL4.4			0,686
ACO1.1			0,712
ACO1.2			0,844
ACO1.3			0,863
ACO1.4			0,803
ACO1.5			0,684

Berdasarkan Tabel 1, terdapat beberapa indikator memiliki nilai *outer loadings* <0,6 terdapat indikator yang belum valid sehingga perlu dilakukan pengujian ulang.

Perhitungan model akhir

Pada tahap ini dilakukan perhitungan kembali model awal yang sudah dimodifikasi dengan tidak memasukkan indikator yang tidak valid agar mendapatkan hasil yang lebih baik.



Gambar 4. Perhitungan model akhir

Outer model

Uji *outer model* dapat dilihat yaitu:

1. *Convergent Validity*

Tabel 3. Hasil *convergent validity* model akhir

	(FK)	(FA)	(FP)	(FL)	(ACO)
FK1.3	0,697				
FK1.5	0,716				
FK1.10	0,659				
FK1.11	0,734				
FK1.12	0,638				
FK1.13	0,848				
FA2.1		0,635			
FA2.2		0,768			
FA2.3		0,714			
FA2.4		0,678			
FA2.5		0,828			
FP3.2			0,666		
FP3.3			0,793		
FP3.4			0,829		
FP3.5			0,834		
FL4.1				0,794	
FL4.2				0,864	
FL4.3				0,645	
FL4.4				0,686	
ACO1.1					0,712
ACO1.2					0,844
ACO1.3					0,863
ACO1.4					0,803
ACO1.5					0,684

Berdasarkan Tabel 4, nilai *outer loadings* diatas dapat disimpulkan seluruh indikator pada variabel laten memiliki nilai *outer loadings* > 0,6 yang berarti bahwa semua indikator sudah valid.

2. *Average Variance Extracted (AVE)*

Tabel 5. Hasil uji *average variance extracted (AVE)* model akhir

	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>
FK	0.575
FA	0.529
FP	0.646
FL	0.567
ACO	0.615

Tabel 6. diatas, dapat disimpulkan nilai AVE sudah memenuhi syarat, yaitu semua nilai AVE >0,5.

3. *Discriminant Validity*

a. *Cross Loadings*

Tabel 7. Hasil *cross loadings* model akhir

	(FK)	(FA)	(FP)	(FL)	(ACO)
FK1.3	0,639	0,545	0,456	0,358	0,374
FK1.5	0,779	0,538	0,745	0,367	0,624
FK1.10	0,665	0,651	0,607	0,599	0,563
FK1.11	0,830	0,723	0,762	0,227	0,754
FK1.12	0,790	0,550	0,563	0,287	0,707
FK1.13	0,830	0,696	0,598	0,550	0,723
FA2.1	0,373	0,634	0,276	0,678	0,266
FA2.2	0,573	0,766	0,602	0,506	0,556
FA2.3	0,603	0,716	0,496	0,278	0,642
FA2.4	0,639	0,678	0,662	0,335	0,488
FA2.5	0,691	0,829	0,662	0,482	0,673
FP3.2	0,433	0,503	0,738	0,306	0,361
FP3.3	0,689	0,643	0,673	0,364	0,600
FP3.4	0,794	0,677	0,856	0,513	0,676
FP3.5	0,671	0,704	0,789	0,234	0,668
FL4.1	0,339	0,336	0,236	0,793	0,363
FL4.2	0,445	0,617	0,424	0,863	0,373
FL4.3	0,336	0,336	0,325	0,648	0,186
FL4.4	0,451	0,456	0,420	0,688	0,167
ACO1.1	0,574	0,659	0,525	0,586	0,696
ACO1.2	0,748	0,589	0,600	0,355	0,846
ACO1.3	0,736	0,674	0,657	0,201	0,856
ACO1.4	0,627	0,588	0,640	0,302	0,809
ACO1.5	0,615	0,485	0,473	0,144	0,700

Tabel 8. diatas dapat disimpulkan nilai korelasi pada suatu variabel sudah lebih besar dari variabel laten lainnya dan telah memenuhi kriteria.

4. *Construct Reliability*

Tabel 9. Hasil *construct reliability* model akhir

	Cronbach's Alpha	Rho_a	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
FK	0,851	0,870	0,889	0,575
FA	0,781	0,801	0,848	0,529
FP	0,817	0,847	0,878	0,646
FL	0,761	0,818	0,838	0,567
ACO	0,841	0,852	0,888	0,615

Tabel 10. hasil uji *Cronbach's Alpha* >0,7 dan uji *composite reliability* >0,7 yang artinya variabel laten sudah reliabel.

Inner model

Pengujian *inner model* yang dilakukan yaitu:

1. Uji Koefisien Determinasi

Tabel 11. Hasil *R-square* model akhir

	<i>R-Square</i>	<i>R-Square Adjusted</i>
ACO	0.741	0.702

Pada Tabel 12. dapat disimpulkan bahwa nilai *R-square Adjusted* variabel Produktivitas Tenaga Kerja adalah sebesar 0,702 yang berarti variabel *change order* (ACO) dipengaruhi oleh variabel faktor konstruksi (FK), faktor administrasi (FA), faktor pihak yang terlibat (FP) dan faktor lain-lain (FL) sebesar 70,2%.

2. Uji *F-Square* (*Effect Size*)

Tabel 13. Hasil *F-square* model akhir

	(FK)	(FA)	(FP)	(FL)	(ACO)
FK					0,415
FA					0,067
FP					0,001
FL					0,031
ACO					

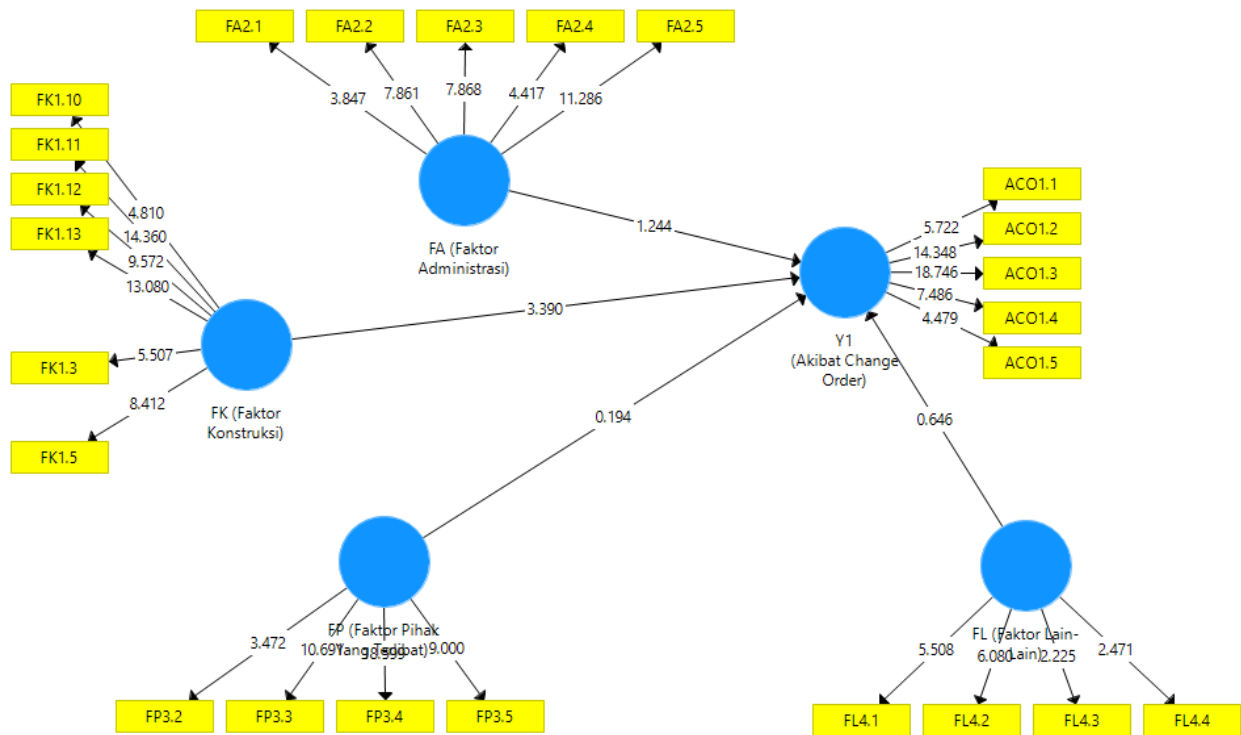
Berdasarkan Tabel 14. dapat disimpulkan bahwa variabel faktor konstruksi memiliki nilai *F-square* > 0,35 sehingga variabel tersebut memiliki efek besar terhadap variabel akibat *change order*. Sedangkan variabel faktor administrasi, faktor pihak yang terlibat, dan faktor lain-lain memiliki nilai *F-square* < 0,15 yang berarti memiliki efek kecil terhadap variabel akibat *change order*.

Hasil *path coefficient* dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 16. Hasil uji *path coefficient* model akhir

	(FK)	(FA)	(FP)	(FL)	(ACO)
FK					0.660
FA					0.260
FP					0.037
FL					-0.111
ACO					

Berdasarkan Tabel 17. dapat disimpulkan bahwa variabel eksogen X1 (faktor administrasi) mempengaruhi variabel Y1 (akibat *change order*) secara positif dan kuat sebesar 66%. Kemudian variabel X2 (faktor administrasi) dan X3 (faktor pihak yang terlibat) berpengaruh secara positif namun lemah sebesar 26% dan 3,7% terhadap variabel endogen Y1 (akibat *change order*). sedangkan variabel X4 (faktor lain-lain) berpengaruh secara negative terhadap variabel endogen Y1 (akibat *change order*).

Gambar 5. Hasil uji *t-statistic* dengan *bootstrapping* model akhirTabel 18. Hasil uji *path coefficient* dengan *bootstrapping*

	<i>Original sample (O)</i>	<i>Sample mean (M)</i>	<i>Standard deviation (STDEV)</i>	<i>T statistics (O/STDEV)</i>	<i>P Values</i>
FK > ACO	0.660	0.602	0.192	3.433	0.001
FA > ACO	0.260	0.192	0.229	1.135	0.257
FP > ACO	0.037	0.139	0.191	0.194	0.846
FL > ACO	-0.111	-0.038	0.177	0.625	0.533

Tabel 19. FK terhadap ACO signifikan dan memiliki nilai *P value* < 0,05. Sedangkan hubungan FA, FP dan FL terhadap ACO tidak signifikan karena memiliki *P values* > 0,05 Uji *Predictive Relevance (Q-Square)*

Tabel 20. Hasil *Q-square* model akhir

	SSO	SSE	<i>Q-square</i>
FK	186	186	
FA	155	155	
FP	124	124	
FL	124	124	
ACO	124	124.639	0.423

Berdasarkan Tabel 21. Besaran nilai *predictive relevance (Q square)* yang didapat pada model ini adalah 0,423 sehingga dapat disimpulkan bahwa model memiliki nilai observasi yang baik dan kuat serta kapabilitas relevansi prediktif besar.

3. Model Fit

Tabel 22. Hasil *model fit* model akhir

	<i>Saturated model</i>	<i>Estimated model</i>
SRMR	0.131	0.131
d_ULS	0.5188	0.5188
d_G	5.900	5.900
Chi-square	574.216	574.216
NFI	0.364	0.364

Berdasarkan Tabel 23. diatas dapat dilihat bahwa nilai NFI yang didapat adalah 0,364 atau sebesar 36,4%

Uji hipotesis

1. Uji Hipotesis 1

Ho = Variabel *Change order* tidak berpengaruh signifikan terhadap faktor konstruksi.

Ha = Variabel *Change order* berpengaruh signifikan terhadap faktor konstruksi.

Dari hasil analisis *modeling* pada Tabel 24 menunjukkan nilai hubungan variabel faktor konstruksi pada akibat *change order* yaitu 0,415 dan T hitung adalah 3,433 > T tabel yaitu 1,96. Sehingga, *change order* berpengaruh signifikan terhadap faktor konstruksi rumah sakit. Maka dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima.

2. Uji Hipotesis 2

Ho = *Change order* tidak berpengaruh signifikan terhadap faktor administrasi.

Ha = *Change order* berpengaruh signifikan terhadap faktor administrasi.

Dari hasil analisis *modeling* pada Tabel 25 menunjukkan nilai hubungan variabel faktor konstruksi pada akibat *change order* yaitu 0,067 dan T hitung adalah 1,135 < T tabel yaitu 1,96. Sehingga, *change order* berpengaruh signifikan terhadap faktor konstruksi rumah sakit. Maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima dan Ha ditolak.

3. Uji Hipotesis 3

Ho = *Change order* tidak berpengaruh signifikan terhadap faktor pihak yang terlibat.

Ha = *Change order* berpengaruh signifikan terhadap faktor pihak yang terlibat.

Dari hasil analisis *modeling* pada Tabel 26 menunjukkan nilai hubungan variabel faktor konstruksi pada akibat *change order* yaitu 0,001 dan T hitung adalah 0,194 < T tabel yaitu 1,96. Sehingga, *change order* berpengaruh signifikan terhadap faktor konstruksi rumah sakit. Maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima dan Ha ditolak.

4. Uji Hipotesis 4

Ho = *Change order* tidak berpengaruh signifikan terhadap faktor lain – lain.

Ha = *Change order* berpengaruh signifikan terhadap faktor lain – lain.

Dari hasil analisis *modeling* pada Tabel 27 menunjukkan nilai hubungan variabel faktor konstruksi pada akibat *change order* yaitu 0,031 dan T hitung adalah 0,625 < T tabel yaitu 1,96. Sehingga, *change order* berpengaruh signifikan terhadap faktor konstruksi rumah sakit. Maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima dan Ha ditolak.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh persamaan model yang dapat dilihat pada persamaan 1.

$$ACO = 0,660 FK + \delta \quad (1)$$

Dengan ACO = akibat *change order*, FK =faktor konstruksi, dan δ = *error*.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil pembahasan dan analisis dari data yang telah diperoleh dengan aplikasi SmartPLS adalah

- Faktor konstruksi merupakan faktor yang berpengaruh terhadap *change order*
- Dengan *inner model* pada persamaan *inner model* yaitu

$$ACO = 0.660FK + \delta$$
Mempunyai hubungan yang kuat dikarenakan nilai koefisien diatas 0.6

Saran

Setelah melakukan analisis diketahui bahwa faktor konstruksi merupakan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap *change order* pada proyek konstruksi rumah sakit. Dan untuk penelitian selanjutnya, diharapkan memperbanyak jumlah sampel untuk mendapatkan hasil yang menggambarkan keadaan sebenarnya dan lebih akurat sesuai dengan keadaan yang terjadi pada proyek konstruksi rumah sakit.

Ucapan terima kasih

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Tarumanagara yang sudah mendanai penelitian sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardine, A. A., & Sulistio, H. (2020). Penyebab *Change Order* Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 3(3), 511-522. <https://doi.org/10.24912/jmts.v3i3.8235>
- Barrie, D. S. dan Boyd, C. P. (1992). *Professional Construction Management: Including CM, Design-Construct, and General Contracting* (3rd Edition). Singapore: McGraw-Hill.
- Putri, I. H. R., & Waty, D. M. (2021). Penyebab *Change order* Pada Proyek Konstruksi Bangunan Air Wilayah DKI Jakarta. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 4(1), 249 – 260. <https://doi.org/10.24912/jmts.v0i0.10289>
- Sapulette, W. “Analisa Penyebab dan Pengaruh *Change Order* pada Proyek Infrastruktur dan Bangunan Gedung di Ambon.” *Jurnal TEKNOLOGI*, Volume 6 Nomor 2 (2009): 627 – 633.
- Syal, M., & Bora, M. (2016). *Change Order* Clauses in Standard Contract Documents. *Practice Periodical on Structural Design and Construction*, 21(2), 1–6. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)sc.1943-5576.0000281](https://doi.org/10.1061/(asce)sc.1943-5576.0000281)
- Waty, M., & Sulistio, H. (2022). *Impact of Change orders on Road Construction Project: Consultant's Perspective*. <https://doi.org/10.5937/0-35894>