

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI *TIME OVERRUN* SERTA DAMPAKNYA TERHADAP *PROJECT DELIVERY* PADA PROYEK KONSTRUKSI DI SURABAYA

Gabriella Purwanto Puteri¹, Verrensia Lovenza², and Suhendro Ratnawidjaja³

ABSTRAK: *Time overrun* adalah persoalan umum yang terjadi pada tahap pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Adanya *time overrun* pada suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek. Ada 3 faktor yang mempengaruhi *time overrun* yaitu faktor *stakeholder*, faktor material, dan faktor eksternal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh faktor *stakeholder*, faktor material, dan faktor eksternal terhadap *project delivery* melalui *time overrun* pada proyek konstruksi di Surabaya. Data diperoleh dari hasil pengisian kuesioner yang disebarakan pada sejumlah staf perusahaan konstruksi di Surabaya yang menempati posisi *middle level management*. Data diperoleh melalui hasil pengisian kuesioner yang disebarakan ke 17 perusahaan konstruksi di Surabaya. Pengolahan data untuk penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS. Metode analisis data yang digunakan pada program SPSS adalah analisis jalur dengan tingkat signifikan sebesar 5%. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa faktor *stakeholder*, faktor material, dan faktor eksternal memiliki pengaruh terhadap *project delivery* melalui *time overrun*.

KATA KUNCI: *stakeholder*, material, eksternal, *time overrun*, *project delivery*

1. PENDAHULUAN

Dalam industri konstruksi, *time overrun* merupakan salah satu permasalahan yang sering terjadi. *Time overrun* menjadi salah satu penyebab yang menimbulkan kerugian bagi semua pihak dan memberikan dampak yang beragam. Sifat proyek yang beragam dan kondisi fisik di setiap daerah yang berbeda dapat membawa pengaruh terhadap kesuksesan proyek. Suatu proyek dapat dianggap sukses proyek dapat selesai tepat waktu, sesuai dengan anggaran serta standar mutu yang sudah ditentukan (Choudry, Nasir, dan Gabriel, 2012). Oleh karena itu, agar perusahaan konstruksi dapat memiliki hasil yang positif dan sesuai dengan yang direncanakan, diperlukan adanya pemahaman mengenai faktor yang mempengaruhi terjadinya *time overrun* serta dampak dari *time overrun* terhadap penyerahan proyek.

Mamman dan Omozokpia (2014) mengatakan bahwa penyebab dari *time overrun* dapat dibagi menjadi faktor *stakeholder*, faktor material, dan faktor eksternal. Selain itu ada pula beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja proyek konstruksi yaitu ketersediaan jumlah pekerja yang berpengalaman, kualitas peralatan dan material, ketepatan spesifikasi, waktu perencanaan konstruksi proyek, ketersediaan tenaga kerja dari pemilik kepada kontraktor serta koordinasi informasi antara klien dan pihak proyek.

Berdasarkan PMBOK (2021), Value Delivery merupakan pengembangan kualitas proyek dengan menyelesaikan kebutuhan proyek sepanjang proyek berjalan sehingga dapat memberikan nilai terhadap bisnis, pelanggan, atau stakeholder lainnya dalam proyek tersebut. Proyek yang menyelesaikan sebagian besar progres pada bagian akhir penjadwalan proyek, akan mendapatkan value sesuai dengan yang dilakukan. Dokumen otorisasi proyek digunakan untuk mengetahui value dari proyek yang dilakukan secara berkala. Dokumen-dokumen ini dapat berkisar dari rencana dasar yang memberikan gambaran umum tentang siklus hidup proyek, rilis utama, hasil utama, ulasan, dan informasi tingkat atas lainnya.

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, b11180121@john.petra.ac.id

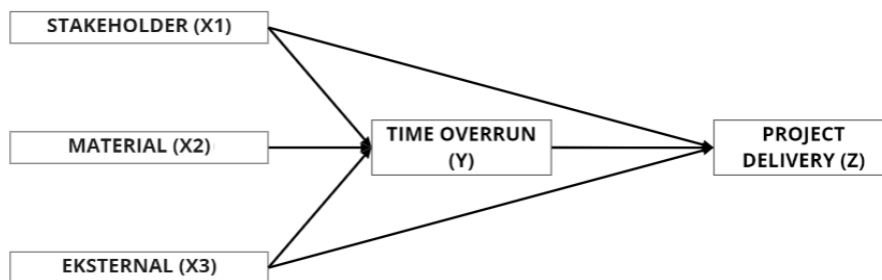
² Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, b11180140@john.petra.ac.id

³ Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, suhendro@petra.ac.id

2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Takim dan Akintoye (2002), Kinerja *stakeholder* perlu diukur dan dinilai di seluruh fase proyek, untuk memastikan bahwa tidak ada konflik, perselisihan, dan saling menyalahkan yang sering terjadi pada saat menyelesaikan suatu proyek. Hubungan kinerja antara *stakeholder* (*owner*, konsultan, kontraktor, pemasok, pengguna akhir, dan masyarakat) dan faktor keberhasilan yang terkait dengan setiap fase akan dievaluasi. Theodore (2009) mengidentifikasi mengenai material yang menjadi penyebab *time overrun* dan peringkat mereka sebagai berikut: kekurangan konstruksi material di pasar, perubahan jenis material selama konstruksi, keterlambatan pengiriman material, kerusakan material saat dibutuhkan, dan keterlambatan dalam pembuatan material bangunan khusus. Alwi dan Hampson (2003) mengungkapkan bahwa material yang menjadi penyebab *time overrun* yaitu: buruknya kualitas material, keterlambatan pengiriman material ke lokasi, penanganan material yang buruk di lokasi, pengiriman material ke lokasi yang tidak terjadwal dengan baik, material yang tidak sesuai atau menyalahgunakan dan penyimpanan bahan yang buruk. Sambasivan dan Soon (2007) mengidentifikasi kualitas material dan kekurangan material menjadi penyebab utama terjadinya *time overrun*. Le-Hoai, Lee dan Lee (2008) menemukan bahwa penyebab utama dari *time overrun* yang berkaitan dengan faktor eksternal meliputi situs yang tidak terduga, fluktuasi harga, cuaca buruk dan keterlambatan dalam memberi izin mendirikan bangunan. Selanjutnya, Theodore (2009) mengidentifikasi hal-hal berikut yang menjadi penyebab *time overrun* (faktor eksternal) yaitu efek bawah permukaan dan kondisi tanah, keterlambatan dalam memperoleh izin dari pemerintah, pengaruh cuaca pada kegiatan konstruksi, pengendalian dan pembatasan lalu lintas di lokasi kerja, kecelakaan selama konstruksi, perubahan peraturan dan undang-undang pemerintah, keterlambatan penyediaan layanan dari utilitas, dan keterlambatan dalam melakukan pemeriksaan akhir dan sertifikasi.

Menurut Memon, Rahman, dan Azis (2012) *time overrun* yang terdapat pada suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek. Secara umum, *time overrun* dapat terjadi saat suatu pekerjaan selama proyek tidak dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditetapkan dalam rencana proyek. Menurut Levis dan Atherley (1996) apabila pekerjaan yang telah ditargetkan wajib selesai pada waktu yang telah ditentukan namun karena berbagai alasan tertentu tidak dapat dipenuhi sehingga dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan. Berdasarkan PMBOK Guide (2021) *Value Delivery* merupakan proyek yang memakai pendekatan pengembangan dengan mendukung pelepasan kiriman sepanjang siklus hidup proyek dapat memulai memberikan *value* terhadap bisnis, pelanggan, atau *stakeholder* lainnya dalam proyek tersebut. Suatu sistem *value delivery* bekerja paling efektif ketika informasi dan umpan balik dibagikan konsisten di antara semua komponen, menjaga sistem selaras dengan strategi dan selaras pula dengan lingkungan. Menurut PMBOK Guide (2021) Jenis proyek yang dikirim menentukan bagaimana hal itu dapat dikembangkan. Jenis kiriman dan pengembangan mempengaruhi jumlah dan irama untuk penyerahan proyek. *Delivery Cadence* mengacu pada waktu dan frekuensi penyerahan proyek. Proyek dapat memiliki penyerahan tunggal, penyerahan ganda, atau penyerahan berkala. Kerangka berpikir mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi *time overrun* serta dampaknya terhadap *project delivery* pada proyek konstruksi di Surabaya dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Kerangka Berpikir

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan data primer dilakukan dengan membagikan kuesioner yang telah disusun sedemikian rupa dengan tujuan untuk memperoleh data yang real kepada sejumlah staff perusahaan konstruksi. Responden penelitian ini adalah para staf perusahaan konstruksi dengan jabatan *Middle Level Management*. Untuk pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan informasi-informasi dari studi literatur yang mendukung penelitian. Data sekunder yang didapat kemudian digunakan sebagai dasar dari penelitian.

Pengolahan Data

Uji Validitas

Menurut Yusup (2018), suatu penelitian perlu diuji dengan uji korelasi untuk mengetahui apakah kuesioner yang disusun dapat diukur dengan valid. Data responden dari kuesioner yang disusun akan diolah dengan program *Software Statistical Package for Social Scientist* (SPSS) untuk menguji validitasnya. Pengujian dengan korelasi bivariate pearson dinyatakan valid apabila r hitung $\geq r$ tabel (pengujian 2 sisi dengan $\alpha = 0.05$). Dengan jumlah sampel 90 responden dan tingkat signifikansi 0,05 maka diperoleh nilai r tabel sebesar 0,207.

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{\sqrt{(N\Sigma x^2 - \Sigma x^2)(N\Sigma y^2 - \Sigma y^2)}}$$

Dimana, x = nilai variabel yang menentukan, y = nilai yang diprediksikan, dan N = jumlah responden.

Uji Reliabilitas

Menurut Widodo (2006) reliabilitas mengarah kepada keakuratan dan ketepatan dari suatu alat variukur dalam suatu prosedur pengukuran. Reliabilitas dihitung dengan cara melihat index perbandingan dari nilai varians dengan varians total dengan rumus *Alpha Cronbach*. Berdasarkan pendapat tersebut, maka suatu kuesioner dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* diatas 0.6. Jawaban responden pada kuesioner diolah dengan menggunakan program SPSS untuk mengetahui data reabilitasnya.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma \sigma_t^2}{\sigma^2}\right)$$

Dimana, r_{11} = reliabilitas instrumen, n = jumlah pertanyaan, $\Sigma \sigma_t^2$ = Jumlah varians butir, dan σ^2 = varians total

Analisis Deskriptif dengan Analisa Mean

Analisis deskriptif diperoleh melalui jawaban responden kuesioner. Data tersebut kemudian diolah dengan menggunakan SPSS. Dengan menggunakan program SPSS, akan didapatkan hasil berupa nilai *mean* atau rata-rata dari setiap faktor.

$$Me = \frac{\Sigma_{i=1}^n X_i}{n}$$

Dimana, Me = Nilai rata-rata (mean), n = Jumlah responden, dan X_i = Data ke- i

Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2005), uji normalitas dilakukan untuk melihat model regresi variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Uji normalitas dengan grafik *P-Plot* dilakukan dengan menentukan kecocokan data terhadap distribusi kurva standar. Apabila data pada penelitian ini terdistribusi secara normal, maka garis yang menggambarkan data akan mengikuti garis diagonal tersebut. Tes Kolmogorov-Smirnov adalah suatu tes yang memperhatikan tingkat kesesuaian antara distribusi teoritis tertentu. Konsep dasar dari uji normalitas Kolmogorov Smirnov adalah dengan membandingkan distribusi data yang akan diuji normalitasnya dengan distribusi normal baku. Jadi dapat dikatakan bahwa uji Kolmogorov-Smirnov adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku.

1. Signifikansi < 0.05 , maka terdapat perbedaan yang signifikan, artinya data tersebut tidak normal.
2. Signifikansi ≥ 0.05 , maka tidak terjadi perbedaan yang signifikan, artinya data tersebut normal.

Uji Hipotesis - Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh setiap variabel independen dalam penelitian ini yaitu *Stakeholder* (X1), *Material* (X2), dan *Eksternal* (X3) berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap faktor *Time Overrun* (Y), dan juga faktor *Time Overrun* (Y) berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap faktor *Project Delivery* (Z). Terdapat dua hipotesis yang diberikan, yaitu hipotesis nol (H0) dan hipotesis alternatif (Ha). Menolak H0 atau menerima Ha memiliki arti bahwa secara statistik, variabel independen secara signifikan mempengaruhi variabel dependen dengan syarat sebagai berikut :

1. P-value nilai $t < \alpha$ ($\alpha=0.05$), maka H1 diterima
2. P-value nilai $t > \alpha$ ($\alpha=0.05$), maka H0 diterima

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini Peneliti menggunakan skala Likert 5 poin (1=Sangat tidak berpengaruh; 2=Tidak berpengaruh; 3=Netral; 4=Berpengaruh; 5=Sangat berpengaruh). Hasil nilai analisis mean dapat dilihat pada **Tabel 1**. Sebagian besar indikator dikategorikan sangat tinggi karena memiliki nilai mean lebih besar dari 4,2. Sedangkan nilai mean yang kurang dari 4,2 dikategorikan tinggi.

Tabel 1 Hasil Analisis Mean pada semua Indikator

No	Sub Faktor	Mean	Kategori	Rank
X1. Stakeholder				
1.	Owner	4.267	Sangat Tinggi	4
2.	Konsultan Perencana	4.311	Sangat Tinggi	3
3.	Konsultan Pengawas	4.344	Sangat Tinggi	2
4.	Kontraktor	4.467	Sangat Tinggi	1
Rata-rata keseluruhan		4.347		
X2. Material				
1.	Pemesanan Material	4.278	Sangat Tinggi	4
2.	Pengiriman Material	4.356	Sangat Tinggi	1
3.	Penyimpanan Material	4.322	Sangat Tinggi	3
4.	Penggunaan Material	4.333	Sangat Tinggi	2
Rata-rata keseluruhan		4.322		
X3. Eksternal				
1.	Sosial	4.389	Sangat Tinggi	1
2.	Alam	4.356	Sangat Tinggi	2
3.	Hukum	4.300	Sangat Tinggi	3
4.	Politik	3.956	Tinggi	4
Rata-rata keseluruhan		4.250		
No	Sub Faktor	Mean	Kategori	Rank
Y. Time Overrun				
1.	Time overrun berpengaruh terhadap project delivery	4.300	Sangat Tinggi	1
2.	Pengaruh pengamatan progres terhadap project delivery	4.189	Tinggi	2
Rata-rata keseluruhan		4.244		
Z. Project Delivery				
1.	Value delivery	4.256	Sangat Tinggi	1
2.	Delivery Cadence	4.200	Sangat Tinggi	2
Rata-rata keseluruhan		4.228		

Analisis Model SPSS

Uji Validitas

Pengujian dinyatakan valid apabila r hitung $\geq r$ tabel (pengujian 2 sisi dengan $\alpha = 0.05$). Dengan jumlah sampel 90 responden dan tingkat signifikansi 0,05 maka diperoleh nilai r tabel sebesar 0,207. Melalui

data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kuesioner yang digunakan telah valid seluruhnya. Hasil uji validitas pada semua indikator dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Uji Validitas pada Semua Indikator

No	Indikator	R Hitung	Kesimpulan
X1.1	<i>Owner</i>	0.676	Valid
X1.2	Konsultan Perencana	0.721	Valid
X1.3	Konsultan Pengawas	0.859	Valid
X1.4	Kontraktor	0.711	Valid
X2.1	Pemesanan Material	0.690	Valid
X2.2	Pengiriman Material	0.761	Valid
X2.3	Penyimpanan Material	0.738	Valid
X2.4	Penggunaan Material	0.825	Valid
X3.1	Sosial	0.857	Valid
X3.2	Alam	0.789	Valid
X3.3	Hukum	0.836	Valid
X3.4	Politik	0.714	Valid
Y.1	<i>Time overrun</i> berpengaruh terhadap <i>project delivery</i>	0.835	Valid
Y.2	Pengaruh pengamatan progres terhadap <i>project delivery</i>	0.865	Valid
Z.1	<i>Value Delivery</i>	0.841	Valid
Z.2	<i>Delivery Cadence</i>	0.860	Valid

Uji Reliabilitas

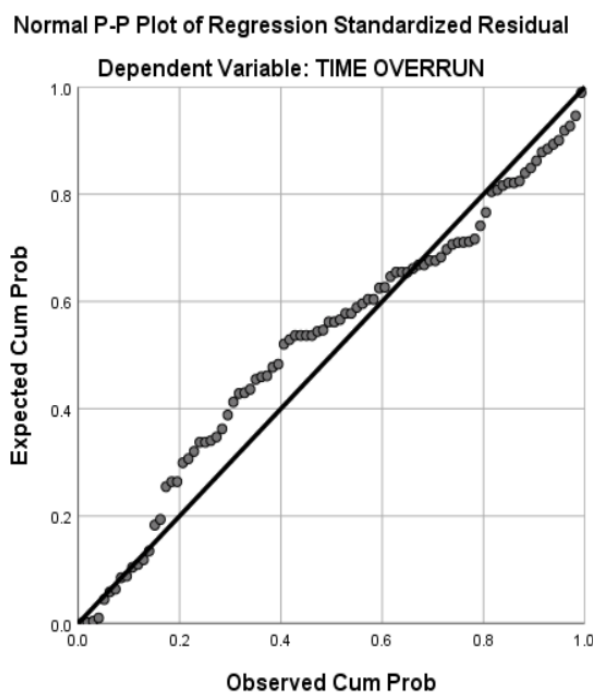
Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur yang digunakan, yaitu alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten atau tidak apabila pengukuran tersebut diulang. Suatu kuesioner dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* diatas 0.6. Jawaban responden pada kuesioner diolah dengan menggunakan program SPSS untuk mengetahui data reabilitasnya. Hasil uji reliabilitas pada semua indikator dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3 Hasil Uji Reliabilitas pada Semua Indikator

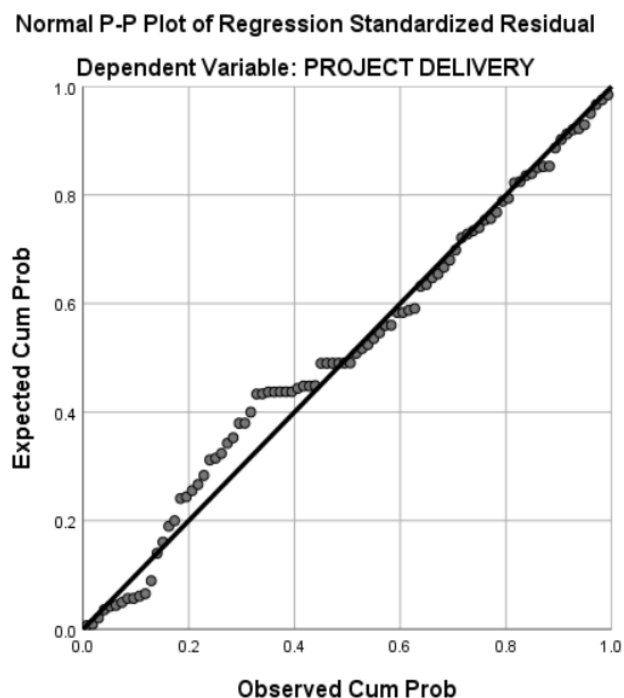
Indikator	Reliability Statistics	
	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
X1	.725	4
X2	.746	4
X3	.811	4
Y	.615	2
Z	.617	2

Uji Normalitas

Grafik P-P *Plot* berguna untuk menguji model regresi, variabel terikat dan variabel bebas keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Menurut Ghozali (2005) jika grafik sudah memenuhi syarat uji normalitas karena data menyebar disekitar garis diagonal serta mengikuti arah garis diagonal. Gambar uji normalitas terhadap *time overrun* dan *project delivery* dapat dilihat pada **Gambar 2** dan **Gambar 3**.



Gambar 2 Uji Normalitas terhadap *Time Overrun* Delivery



Gambar 3 Uji Normalitas terhadap *Project*

Uji T

Koefisien Jalur Model I

Nilai signifikansi dari semua variabel lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan pada model regresi I semua faktor berpengaruh signifikan terhadap faktor *Time Overrun*. Hasil uji t pada indikator faktor-faktor yang mempengaruhi *time overrun* dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4 Hasil Uji t pada Indikator Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Time Overrun*

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6.767	1.128		6.000	.000
	X1. STAKEHOLDER	.345	.093	.554	3.706	.000
	X2. MATERIAL	-.189	.077	-.315	-2.462	.016
	X3. EKSTERNAL	-.262	.078	-.496	-3.374	.001

Nilai R^2 sebesar 0.82 artinya, sebesar 82% variabel *time overrun* dipengaruhi oleh variabel *stakeholder*, *material*, dan *eksternal*, sedangkan sisanya adalah variabel lain yang tidak masuk dalam penelitian ini. Dengan nilai R^2 tersebut, dapat dicari $e1 = \sqrt{(1 - 0,820)} = 0,424$. Nilai R square dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5 Hasil Uji R^2 pada Indikator Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Time Overrun*

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.469	.820	.792	1.28643

Koefisien Jalur Model II

Berdasarkan **Tabel 6**, diperoleh nilai signifikansi dari semua variabel lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa pada model regresi II, semua variabel berpengaruh signifikan terhadap *project delivery*.

Tabel 6 Hasil uji t pada Indikator Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Project Delivery*

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.373	1.133		2.095	.039
	X1. Stakeholder	-.258	.085	-.466	-3.046	.003
	X2. Material	-.192	.067	-.362	-2.871	.005
	X3. Eksternal	-.193	.070	-.412	-2.768	.007
	Y. <i>Time Overrun</i>	-.183	.091	-.207	-2.017	.047

Nilai R^2 sebesar 0.858 artinya, sebesar 85,8% variabel *project delivery* dipengaruhi oleh variabel *Stakeholder*, *Material*, *Eksternal*, dan *Time Overrun*, sedangkan sisanya adalah variabel lain yang tidak masuk dalam penelitian ini. Dengan nilai R^2 tersebut, dapat dicari $e1 = \sqrt{(1 - 0,858)} = 0,377$. Nilai R^2 dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Tabel 7 Hasil uji R^2 pada Indikator Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Project Delivery*

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.549	.858	.849	1.04261

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penyebaran kuesioner dan analisis data yang dilakukan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi *time overrun* serta dampaknya terhadap *project delivery* pada proyek konstruksi di Surabaya, dapat diambil kesimpulan antara lain:

1. Pada faktor *stakeholder* indikator yang paling mempengaruhi *time overrun* yaitu “sub faktor kontraktor” dengan nilai mean 4.467. Pada faktor material indikator yang paling mempengaruhi *time overrun* yaitu “sub faktor pengiriman material” dengan nilai mean 4.356. Pada faktor eksternal indikator yang paling mempengaruhi *time overrun* yaitu “sub faktor sosial” dengan nilai mean 4.389.
2. Faktor *stakeholder*, faktor material, dan faktor eksternal berpengaruh terhadap *time overrun*. Karena faktor *stakeholder* (0.000), faktor material (0.016), dan faktor eksternal (0.001) dari analisis jalur memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05.
3. Faktor *time overrun* berpengaruh terhadap *project delivery*. Karena nilai signifikansi pada faktor *time overrun* (0.047) dan sudah memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05.
4. Faktor *stakeholder*, material, dan eksternal berpengaruh terhadap *project delivery*. Karena faktor *stakeholder* (0.003), faktor material (0.005), dan faktor eksternal (0.007) dari analisis jalur memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05.
5. Faktor *stakeholder*, faktor material, dan faktor eksternal juga berpengaruh terhadap *project delivery* melalui *time overrun*. Sesuai pengujian yang telah dilakukan diperoleh nilai signifikansi pada faktor *stakeholder* $(-0.466) < (0.096)$, faktor material $(-0.362) < (0.075)$, dan faktor eksternal $(-0.412) < (0.085)$.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, S. and Hampson, K. (2003). "Identifying the important causes of delays in building construction projects." *In Proceedings the 9th East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction*, Bali, Indonesia.
- Choudhry, R., Nasir, A., & Gabriel, H. (2012). "Cost and Time Overruns in Highway Projects in Pakistan." *Pakistan Engineering Congress, Centenary Celebration Proceedings*.
- Ghozali, Imam. (2005). *Analisis Multivariat dengan Program SPSS*. Edisi Ketiga. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Le-Hoai, L., Lee, Y.D. and Lee, J.Y. (2008). "Delay and Cost Overruns in Vietnam Large Construction Projects: A Comparison with Other Selected Countries". *KSCE Journal of Civil Engineering*, (2008) Vol. 12, No. 6, 367-377
- Levis dan Atherley. (1996). *Delay Construction*. Langford: Cahner Books Internasional.
- Mamman, J. E., & Omozokpia, R. E. (2014). "An Evaluation Factors Affecting The Performance of Construction Project in Niger State." *Journal of Environmental Science and Resources Management*.
- Memon, A. H., Rahman, I. A., & Abu Hasan, M. F. (2014). "Significant Cause and Effect of Variation Orders in Construction Projects." *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*.
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to The Project Management Body of Knowledge Seventh Edition*, Project Management Institute.
- Sambasivan, M. and Soon, Y.W. (2007). "Causes and Effects of Delays in Malaysian Construction Industry." *International Journal of Project Management*, Vol. 25, No. 1, 517–526.
- Theodore, T. (2009). "Types of Construction Delays." *Understanding Them Clearly, Analyzing Them Correctly. 2nd Edition*. Oxford: Elsevier Inc.
- Takim, R., & Akintoye, A. (2002). "Performance Indicators For Successful Construction Project Performance." *18th Annual ARCOM Conference*. Vol. 2, No. 1, 545-555.
- Widodo, P. B. (2006). "Reliabilitas dan Validitas Konstruk Skala Konsep Diri untuk Mahasiswa Indonesia." *Jurnal Psikologi Universitas Diponegoro*, Vol. 3, No. 1, 1-9.
- Yusup, F. (2018). "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif". *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, Vol. 7, No. 1, 17-23.