

## Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi *Quantity Surveyor* dalam Proses Pengadaan Jasa Konstruksi Infrastruktur

Nella Kusumaningtyas<sup>1</sup>, Budi Susetyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Magister Teknik Sipil-Universitas Mercu Buana, Jakarta  
email: [nellakunella@gmail.com](mailto:nellakunella@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Magister Teknik Sipil-Universitas Mercu Buana, Jakarta  
email: [budi.susetyo@mercubuana.ac.id](mailto:budi.susetyo@mercubuana.ac.id)

Received: 26-07-2023 Revised: 07-03-2026 Accepted: 07-03-2026

### Abstract

*Banten Province is a promising commercial area with access to the economy, connecting Java and Sumatra island and supporting the income of the capital city of Jakarta. Construction services support the industry and offer benefits by increasing productivity and adding economic value. Management of building and infrastructure construction projects requires a professional role with technical skills in the procurement of goods and services as well as a consultant called a Quantity Surveyor. This study analyses the factors influencing the Quantity Surveyor's role in procuring infrastructure construction services. Quantitative research method with a survey approach. Endogenous variables, namely competence, project experience, planning, evaluation, documentation, and recommendations. The exogenous variable is the implementation of the project, while the moderating variable is contract control—data primary from 104 respondents in simple random sampling and secondary data from literature studies. Data collection was by questionnaire to a quantity surveyor, while data analysis used a structural equation model with partial least squares. The results show that competency, experience, and recommendation factors influence procuring infrastructure construction services. The research implies that better procuring of goods and services carried out by quantity surveyors will improve the management of goods and services construction projects.*

**Keywords:** *quantity surveyor, procurement, infrastructure, construction project, Banten Province*

### Abstrak

Provinsi Banten merupakan kawasan komersial menjanjikan sebagai akses perekonomian, dan menghubungkan pulau Jawa dan Sumatera serta menunjang pendapatan ibu kota Jakarta. Jasa konstruksi menjadi industri pendukung dan menawarkan keuntungan dengan meningkatkan produktivitas dan nilai tambah ekonomi. Manajemen proyek konstruksi bangunan dan infrastruktur memerlukan peran profesional dengan keterampilan teknis pengadaan barang dan jasa serta konsultan yang dinamakan quantity surveyor. Penelitian bertujuan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi peran quantity surveyor dalam proses pengadaan jasa konstruksi infrastruktur. Metode penelitian dengan kuantitatif dengan pendekatan survei. Variabel endogen yaitu kompetensi, pengalaman proyek, perencanaan, evaluasi, dokumentasi dan rekomendasi. Variabel eksogen yaitu pelaksanaan proyek jasa konstruksi infrastruktur, sedangkan variabel moderasi adalah pengendalian kontrak. Sumber data primer diperoleh dari 104 responden secara acak sederhana dan data sekunder diperoleh dari studi literatur. Pengumpulan data menggunakan teknik kuesioner kepada quantity surveyor di Provinsi Banten tahun 2022, sedangkan analisis data menggunakan model persamaan struktural dengan teknik kuadrat terkecil parsial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor kompetensi, pengalaman dan rekomendasi mempengaruhi proses pengadaan jasa konstruksi infrastruktur. Implikasi penelitian dengan semakin baik proses pengadaan barang dan jasa yang dilakukan quantity surveyor maka akan memperbaiki manajemen proyek konstruksi barang dan jasa.

**Kata kunci:** *quantity surveyor, pengadaan jasa, konstruksi, infrastruktur, Provinsi Banten*

## PENDAHULUAN

Provinsi Banten menjadi lahan bisnis yang menjanjikan menghubungkan pulau Jawa dan Sumatra sebagai pintu masuk dan keluar kegiatan perekonomian serta menopang pendapatan daerah. Hal tersebut menjadikan Banten pada posisi strategis dari jalur perdagangan dan sebagai penyangga daerah ibu kota Jakarta, dimana nilai pertumbuhan ekonomi sebesar 4,4% (Badan Pusat Statistik, 2019). Selain itu di provinsi Banten juga memiliki investasi pembangunan infrastruktur yang dituangkan dalam rencana jangka menengah pembangunan daerah atau RJMPD (Hastuti et al., 2019). Adanya perbaikan pada pertumbuhan jasa konstruksi dan infrastruktur menunjukkan peningkatan investasi yang didorong kemudahan dalam berinvestasi di provinsi Banten (Bank Indonesia, 2021).

Salah satu peran dalam manajemen proyek konstruksi bangunan dan infrastruktur perlu seseorang yang memiliki kemampuan dan keterampilan teknis terutama pada sisi pengadaan barang atau jasa, karena pentingnya pemilihan penyedia jasa yang handal dan bermutu menjadi faktor keberhasilan proyek itu sendiri (Jin Lin et al., 2015). Maka diperlukan seorang profesional dalam manajemen konstruksi yang baik agar menghasilkan proyek konstruksi yang efektif, efisien dan bermutu yang disebut *Quantity Surveyor* (QS) (Mudi, 2016). Peran tersebut penting dalam proses *procurement* sehingga berhubungan kuat dengan estimasi biaya dan kesepakatan mengenai kontrak kerja (Ammar et al., 2022) Adanya kompleksitas permasalahan perkembangan industri konstruksi di Indonesia dengan keterbatasan ketersediaan sumberdaya sehingga perlu melakukan perencanaan dan pengawasan yang tepat dan ketat untuk menghasilkan proyek konstruksi yang efisien, efektif dan berkualitas (Amin & Susanto, 2015).

Konsultan *Quantity Surveyor* memainkan peran penting dalam keberhasilan proyek, mulai dari perencanaan hingga implementasi hingga pengawasan. Menurut Amin dan Susanto (2015) bahwa *Quantity Surveyor* tidak hanya ahli dalam estimasi biaya tetapi juga dalam proses konstruksi dan hukum kontrak konstruksi, sehingga mereka dituntut untuk memiliki keterampilan dalam berbagai bidang terkait seperti estimasi, konstruksi, konstruksi berbiaya rendah, ekonomi bangunan, manajemen, dan akuntansi. Perlu menjadi perhatian bagi *Quantiti Surveyor* adalah saran biaya selama konstruksi adalah layanan yang paling banyak ditawarkan sementara saran tentang dampak jasa rekayasa

bangunan di lingkungan jarang ditawarkan (Salleh et al., 2020). Namun, sebagian besar layanan masih berada di sisi hilir dalam rantai pasokan (Olanrewaju & Anahve, 2015). Dalam pelaksanaannya terdapat juga faktor-faktor yang dihadapi profesi *Quantity Surveyor* yaitu pemasaran profesi yang buruk, oposisi dari insinyur, dominasi perusahaan multinasional, korupsi merajalela dan ketidakmampuan profesional dari beberapa *Quantity Surveyor* (Ogunsina et al., 2018)

Faktor-faktor risiko yang menyebabkan kenaikan biaya pengadaan yang signifikan yang menyebabkan peningkatan biaya proyek secara keseluruhan karena kurangnya komitmen terhadap transparansi menjadi faktor paling signifikan yang membatasi kinerja pengadaan konstruksi (Dahiru & Bashir, 2015). Peran *Quantity Surveyor* dalam proses cost control dapat dilakukan untuk membatasi potensi cost overruns baik pada tahap pra konstruksi maupun tahap konstruksi..

Tantangan bagi pembuat keputusan ketika harus memilih metode pengadaan yang paling tepat untuk pembangunan konstruksi sehingga membutuhkan pedoman yang handal dalam proses pengadaan barang dan jasa (Jin Lin et al., 2015). Keterlibatan *Quantity Surveyor* dalam proses pengadaan sangat penting karena terlibat dalam keseluruhan proses, mulai dari perencanaan hingga penutupan pengadaan, khususnya dalam fungsi kontrol. Penting bagi pelaku konstruksi untuk memahami kontrak konstruksi. dalam proses *procurement*(Simanjuntak & Fadilah, 2018).

Keberhasilan kegiatan konstruksi jelas sangat sensitif terhadap perubahan biaya, dan penting bagi para pelaku usaha untuk menyadari fakta ini. Mengingat industri konstruksi merupakan sektor usaha yang memiliki resiko tinggi terhadap keberhasilan kegiatan konstruksi (Chidiebere et al., 2017).

Permasalahan yang terjadi di lokasi pekerjaan selama pelaksanaan kontrak kerja konstruksi antara lain adanya multitafsir terhadap dokumen-dokumen yang berkaitan dengan kontrak itu sendiri (Sartika et al., 2023). Kurangnya pemahaman baik dari pihak pengguna maupun penyedia jasa, serta ketidaktepatan pemilihan jenis kontrak, dan desain yang tidak sesuai dengan keadaan di lapangan (Adafin et al., 2020). Hal itu menjadi salah satu faktor terhambatnya pelaksanaan proyek sehingga mengakibatkan kerugian. Pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi risiko tersebut sangat penting untuk pengendalian biaya yang bertujuan untuk

menghindari atau mengurangnya agar proses konstruksi menjadi lebih efektif dan efisien.

Adapun pengetahuan unsur-unsur tersebut memungkinkan pihak-pihak yang bertanggung jawab dalam ruang lingkup potensi risiko untuk memprediksi bahwa risiko tersebut tidak akan muncul (Maidin & Sulaiman, 2011). Peran pengelolaan proyek dalam situasi ini dinilai penting dan menjadi tugas yang sangat dituntut sebagai tanggung jawab profesi *Quantity Surveyor* secara bertahap meningkat karena pertumbuhan drastis dan kompleksitas pembangunan infrastruktur di negeri berkembang. Profesi ini juga berkembang dari waktu ke waktu dengan integrasi keterampilan dan kompetensi yang lebih ditingkatkan untuk memastikan kesiapan *Quantity Surveyor* untuk bertahan dalam bisnis dan industri jasa keahlian (Salleh et al., 2020).

Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi *Quantity Surveyor* dalam proses pengadaan jasa konstruksi infrastruktur.

### METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survei. Untuk itu Creswell (2014) menjelaskan bahwa penelitian kuantitatif adalah metode untuk menyelidiki hubungan antara variabel. Variabel yang disajikan dapat diukur dengan instrumen tertentu, memungkinkan penerapan prosedur statistik pada data berupa angka yang diperoleh dari penelitian.

Sedangkan pendekatan yang dipilih adalah adalah survei, sebab metode survei sangat menyandarkan respon individu mengenai pengetahuan, sikap dan perilaku. Penelitian survei dilakukan untuk tujuan yang lebih luas, seperti memantau untuk kajian kepentingan masa yang akan datang mengenai hubungan antar kelompok (Hardani et al., 2020). Variabel endogen (X) yaitu kompetensi, pengalaman proyek, perencanaan, evaluasi, dokumentasi dan rekomendasi. Variabel eksogen (Y) yaitu pelaksanaan proyek jasa konstruksi infrastruktur, sedangkan variabel moderasi (Z) adalah pengendalian kontrak. Sumber data primer diperoleh dari 104 responden secara acak sederhana dan data sekunder diperoleh dari studi literatur. Responden penelitian ini adalah konsultan quantity surveyor yang memiliki sertifikasi dan terdata di DPUPR Provinsi Banten dan sedang bekerja pada pengadaan proyek infrastruktur di provinsi Banten. Pengumpulan data menggunakan teknik kuesioner kepada quantity surveyor di Provinsi

Banten tahun 2022, analisis data menggunakan model persamaan struktural atau *Structural Equation Modelling (SEM)* dengan teknik kuadrat terkecil parsial atau *Partial Least Square (PLS)*. Pengolahan data menggunakan metode SEM-PLS digunakan aplikasi komputer yang dikenal dengan smart PLS 3.0.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan analisis dan hasil penelitian diperoleh, dilakukan uji validitas menggunakan *Convergen Validity*, hal tersebut untuk mengetahui hasil uji validitas dan reliabilitas. Tujuan dari analisis validitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk menentukan perlu atau tidaknya penyelidikan lebih lanjut terhadap konstruk tersebut. Ada dua jenis penilaian yang dilakukan dalam uji validitas ini, yaitu:

#### 1. Loading Factor (LF)

Langkah awal evaluasi model dengan evaluasi *loading factor* yang bertujuan untuk menggambarkan seberapa kuat hubungan antara indikator dan variabel tersembunyinya sebagaimana tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Nilai *Loading Factor* ( $\lambda$ )

	Documentasi	Kompetensi	Pengalaman	Pengendalian	Perencanaan	Rekomendasi	pelaksanaan
X.5	0,8						
.2		09					
X.5	0,9						
.4		34					
X.6					0,9		
.6					36		
X6.					0,9		
4					23		
Y1							0,8
							06
Y2							0,8
							09
Y3							0,8
							73
Y4							0,8
							42
Y5							0,7
							26
Z1				0,9			
				57			
Z2				0,9			
				58			
x.1.	0,8						
5	10						

	Documentasi	Kompetensi	Pengalaman	Pengendalian	Perencanaan	Rekomendasi	pelaksanaan
x.1.		0,8					
6		39					
x.1		0,7					
4		72					
x.3.					0,8		
5					01		
x.3					0,8		
1					92		
x1.		0,7					
2		52					
x2.			0,7				
1			94				
x2.			0,8				
2			50				
x2.			0,8				
4			81				
x2.			0,7				
5			74				

Hasil analisis menunjukkan nilai hasil *loading factor* di atas menunjukkan faktor lebih besar dari 0,6 sehingga indikator variabel kompetensi, pengalaman, perencanaan, dokumentasi, rekomendasi, pengendalian, dan pelaksanaan dinyatakan lolos uji reliabilitas atau bisa disebut sangat baik.

**2. Average Variance Extracted (AVE)**

Kemudian menganalisis nilai AVE untuk menggambarkan jumlah variasi atau keragaman yang dapat dimiliki variabel laten dalam variabel manifes sebagaimana tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Average Variance Extraced

Variabel	AVE value
Dokumentasi	0,763
Kompetensi	0,630
Pengalaman	0,682
Pengendalian	0,917
Perencanaan	0,719
Rekomendasi	0,864
pelaksanaan_	0,661

Hasilnya menunjukkan bahwa tujuh indikator variabel laten yang digunakan dalam penelitian ini dapat mengukur dan menjelaskan variabel, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 di atas.

**3. Discriminant Validity**

Tahap selanjutnya melakukan validitas diskriminan adalah ukuran seberapa berbeda bagian-bagian tertentu dari model yang sama satu sama lain. Adapun menggunakan kriteria Fornell dan Larcker, beban silang, dan rasio heterotrait-monotrait untuk menguji validitas diskriminatif sebagaimana tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Nilai *Fornel Lacker Criterion*

	Doc ume ntasi (a)	Ko mpe tensi (b)	Pen gala man (c)	Peng enda lian (d)	Pere ncan aan (e)	Rek ome ndas i (f)	Pela ksan aan (g)
a							
b	1,07						
c	0,84	1,01					
d	0,87	0,91	0,88				
e	1,06	1,10	1,02	1,08			
f	0,65	0,85	0,96	0,76	0,88		
g	0,85	1,06	1,01	0,78	0,94	0,91	

Nilai kriteria Fornel Lacker untuk setiap konstruk pada tabel di atas memiliki nilai tertinggi untuk setiap variabel laten yang dievaluasi dengan variabel laten lainnya. Dengan demikian hasil di atas menunjukkan bahwa setiap indikator dapat diprediksi dengan baik oleh setiap variabel laten, dan angka yang tidak dicetak tebal adalah nilai korelasinya antara konstruk dan konstruk lainnya.

**4. Cronbach's Alpha dan Composite Reliability**

Setelah menentukan *loading factor*, nilai *cronbatch's alpha* dan *composite reliability* harus dievaluasi. Menurut Haryono (2017) jika nilai *composite reliability* lebih unggul dari *cronbatch's alpha* untuk mengukur konsistensi internal pada SEM karena tidak memperhitungkan bobot kenyamanan masing-masing indikator. Tidak seperti *alpha cronbatch*, yang cenderung mengestimasi reliabilitas konstruk lebih rendah daripada reliabilitas komposit, *alfa cronbatch* cenderung mengestimasi reliabilitas komposit lebih rendah daripada reliabilitas konstruk (lihat tabel 4). Jika kinerja melebihi 0,60, maka nilai *composite reliability* dapat diterima sebagaimana terdapat pada tabel 4 berikut:

**Tabel 4 Nilai Composite Reliability**

	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Reliability Komposit</i>
Documentasi	0,706	0,865
Kompetensi	0,804	0,872
Pengalaman	0,844	0,895
Pengendalian	0,910	0,957
Perencanaan	0,615	0,836
Rekomendasi	0,842	0,927
pelaksanaan_	0,870	0,906

**5. R square (R<sup>2</sup>)**

Tahap kelima ini menganalisis nilai regresi atau nilai R<sup>2</sup> berguna untuk melihat besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat sebagaimana pada tabel 5 di bawah ini:

**Tabel 5 R-Square Value**

Variabel	R Square
pelaksanaan_	0,892

Dengan menggunakan tabel R-Square sebagai pedoman, variabel pelaksanaan sebesar 0,892%. Ini menunjukkan variabel laten kompetensi, pengalaman, perencanaan, documentasi, rekomendasi, pengendalian mampu menerangkan atau memprediksi pelaksanaan sebesar 89,2% sedangkan 11,8 % selebihnya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak digunakan dalam penelitian ini. Nilai tersebut tergolong kuat yang menunjukkan bahwa kedua variabel independen berpengaruh kuat terhadap variabel dependen.

**6. Evaluasi Model Struktural**

Dalam mengevaluasi model struktural menggunakan analisis koefisien jalur, statistik-T, dan nilai-P untuk mengevaluasi hipotesis yang ditetapkan dalam penelitian ini. Hal ini dapat dicapai dengan memahami nilai signifikansi antar variabel. Tujuan pengujian hipotesis adalah untuk menentukan apakah suatu hipotesis diterima atau ditolak. Jika nilai Koefisien Jalur lebih besar dari nol, maka hipotesis berpengaruh positif; jika nilainya kurang dari nol, hipotesis berpengaruh negatif. Nilai T-Statistik dalam pengujian hipotesis harus memberikan nilai lebih dari atau sama dengan 1,96, dan nilai P-Values dalam pengujian hipotesis harus menghasilkan nilai kurang dari atau sama dengan 0,05 agar pengaruhnya dianggap signifikan. Dalam penelitian ini, banyak kemungkinan yang disarankan.

Adapun hasil evaluasi model struktural digambarkan dalam tabel 6 berikut :

**Tabel 6. Hasil Koefisien Jalur**

	Coefisien	Rata-rata Sampel (M)	Standar Deviasi (STDEV)	T Value	P Values
Kompetensi -> pelaksanaan_n	0,45 2	0,40 3	0,215	2,10 0	0,03 6
Pengalaman -> pelaksanaan_n	0,39 2	0,42 5	0,191	2,04 9	0,04 1
Perencanaan -> pelaksanaan_n	- 0,07 0	- 0,06 1	0,083	0,84 8	<b>0,39</b> <b>7</b>
Documentasi -> pelaksanaan_n	0,03 2	0,06 4	0,117	0,27 3	<b>0,78</b> <b>5</b>
Rekomendasi -> pelaksanaan_n	0,33 3	0,28 2	0,152	2,18 6	0,02 9

Hasil dari Tabel 6 menunjukkan nilai T-value pada variabel kompetensi diatas 1.096 dan nilai P-value lebih kecil dari 0.05 begitu juga pada varibel pengalaman dan rekomendasi, ini bermakna bahwa variabel tersebut berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel pelaksanaan proyek.

Temuan dari penelitian ini, analisis faktor-faktor yang mempengaruhi *Quantity Surveyor (QS)* pada pengendalian biaya dan kontribusinya pada evaluasi sistem kontrak dalam proses pengadaan jasa konstruksi sebagai upaya mendukung keberhasilan dalam proses pengadaan jasa konstruksi infrastruktur di provinsi Banten mengingatkan pada beberapa pandangan penelitian terdahulu.

Temuan tersebut sejalan dengan pandangan Oke et al., (2018) bahwa keterampilan dasar mejadi persyaratan utama untuk menjadi *Quantity Surveyor* yang berfungsi sebagai manajer pengadaan dan *Quantity Surveyor* terlibat aktif dalam proses pengadaan jasa bangunan. Saran biaya selama konstruksi adalah layanan yang paling banyak ditawarkan *Quantity Surveyor* dapat memberikan evaluasi, rekomendasi dan perbaikan atas penggunaan kontrak pengadaan jasa konstruksi di proyek bangunan gedung tinggi (Simanjuntak & Fadilah, 2018). Begitu juga Rahmayanti dan

Sihombing (2020) menurutnya peran melakukan audit kontak dan peran memberi masukan langkah-langkah sesuai kontrak jika terjadi ketidaksepakatan mempengaruhi peran *Quantity Surveyor* mengurangi risiko *cost overrun*. Kemudian faktor yang mempengaruhi peran profesional *Quantity Surveyor* ikut dalam pengadaan proyek pemerintah atau non-pemerintah menunjukkan tanggungjawab penuh dalam pengendalian proyek dan pelaksanaan proyek (Martanti, 2018).

Berlawanan dengan hasil temuan (Rahmayanti & Sihombing, 2020) yang juga memasukkan faktor menyiapkan persyaratan administrasi dan dokumentasi instruksi lapangan mempengaruhi peran *Quantity Surveyor* mengurangi risiko *cost overrun*. Studi ini menunjukkan faktor dokumentasi tidak berpengaruh signifikan terhadap peran *quantity surveyor* dalam proses pengadaan jasa konstruksi. Hasil penelitian ini mengembangkan dan memperkuat peran *Quantity Surveyor* sebagai konsultan dalam proses manajemen pengadaan jasa konstruksi.

## KESIMPULAN

Faktor kompetensi, pengalaman dan rekomendasi mempengaruhi *Quantity Surveyor* dalam proses pengadaan jasa konstruksi infrastruktur di Provinsi Banten. Implikasi penelitian dengan semakin baik proses pengadaan barang dan jasa yang dilakukan *quantity surveyor* maka akan memperbaiki manajemen proyek konstruksi barang dan jasa. Rekomendasi penelitian bagi *Quantity Surveyor* diperlukan pengendalian biaya, perbaikan dan penggunaan kontrak jasa konstruksi sehingga memberikan keuntungan yang seimbang bagi pengguna maupun penyedia jasa. Penelitian lanjutan diperlukan penilaian penyedia atau pengguna *Quantity Surveyor* terhadap peran manajemen proyek barang dan jasa milik pemerintah Provinsi Banten.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adafin, J., Rotimi, J. O. B., & Wilkinson, S. (2020). Risk impact assessments in project budget development: quantity surveyors' perspectives. *International Journal of Construction Management*, 20(1), 13–28. <https://doi.org/10.1080/15623599.2018.1462441>
- Amin, M., & Susanto, A. (2015). Kajian *Quantity Surveyor* Pada Tahap Pre Contract Dan Post Contract Study Kasus Proyek Ad-Premier Office-Jakarta. *Rekayasa Sipil*, 4(1), 27–38.
- Ammar, T., Abdel-Monem, M., & El-Dash, K. (2022). Risk factors causing cost overruns in road networks. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(5), 101720. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101720>
- Badan Pusat Statistik. (2019). Konstruksi Dalam Angka 2019. In *BPS RI/BPS-Statistic Indonesia*.
- Bank Indonesia. (2021). *Laporan Perekonomian Provinsi Banten Periode Mei 2021*.
- Chidiebere, E. E., Abraham, A. I., & Ramat, S. (2017). Appraisal of the Perception of Quantity Surveying Profession by Non-allied construction professionals in Nigeria. *International Journal of Advanced Engineering, Management, and Science*, 3(2), 21–30. <https://doi.org/10.24001/ijaems.3.2.4>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mix Methods Approaches* (Fourth). SAGE.
- Dahiru, A., & Bashir, A. M. (2015). Risk Factors Influencing Construction Procurement Performance in Nigeria. *Arid Zone Journal of Engineering*, 11, 77–88.
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Ustiawaty, R. A. F. J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Ria Rahmatul Istiqomah. (2020). Buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. In H. Abadi (Ed.), *Pustaka Ilmu* (Issue March). Pustaka Ilmu.
- Haryono, S. (2017). *Metode SEM untuk Penelitian Manajemen: AMOS, LISREL PLS*. Luxima Metro Media.
- Hastuti, F. D., Sarma, M., & Hastuti, F.D., Sarma, M., & M. (2016). (2019). Strategi Peningkatan Pertumbuhan Ekonomi Melalui Investasi Infrastruktur Jalan Dan Jembatan Di Provinsi Banten. *Jurnal Manajemen Pembangunan Daerah*, 8(1). [https://doi.org/10.29244/jurnal\\_mpd.v8i1.24659](https://doi.org/10.29244/jurnal_mpd.v8i1.24659)
- Jin Lin, S. C., Ali, A. S., & Alias, A. Bin. (2015). Analytic hierarchy process decision-making framework for procurement strategy selection in building maintenance work. *Journal of Performance of Constructed Facilities*, 29(2). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CF.1943-5509.0000529](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CF.1943-5509.0000529)

- Maidin, A. J., & Sulaiman, S. S. (2011). Importance of legal education for quantity surveying professionals: A proposal for developing a legal studies module for the Malaysian system. *Journal of Applied Sciences Research*, 7(SPECIAL ISSUE), 2249–2256.
- Martanti, A. Y. (2018). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Cash Holding (Studi Empiris Pada Perusahaan Property Dan Real Estate Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2009-2013). *Rekayasa Sipil*, 7(1), 32–42.
- Mudi, A. (2016). Quantity Surveyor's Impact: A Panacea to Achieving Critical Success Factors in PPP Implementation. *International Journal of Engineering Science Invention*, 5(3), 1–9.
- Ogunsina, O., Ekwus Obiegbo, M., & Adeniyi, O. (2018). Factors confronting quantity surveying practice: the case of Nigeria. *Journal of Engineering, Design, and Technology*, 16(5), 767–782. <https://doi.org/10.1108/JEDT-04-2016-0027>
- Oke, A. E., Ogunsemi, D. R., & Adeyelu, M. F. (2018). Quantity surveyors and skills required for procurement management. *International Journal of Construction Management*, 18(6), 507–516. <https://doi.org/10.1080/15623599.2017.1354497>
- Olanrewaju, A., & Anahve, P. J. (2015). Duties and Responsibilities of Quantity Surveyors in the Procurement of Building Services Engineering. *Procedia Engineering*, 123, 352–360. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.10.046>
- Rahmayanti, Y., & Sihombing, L. (2020). Peran Quantity Surveyor Untuk Mengurangi Risiko Cost Overrun Pada Proyek Gedung Tinggi Di Dki Jakarta. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil UMS*, 463–470.
- Salleh, N. M., Husien, E., Husin, S. N., Muhammad, N. H., & Alang, N. (2020). Quantity Surveyors' Roles and Responsibilities in Different Job Sectors. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(10), 1090–1101. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v10-i10/8271>
- Sartika, I., Rachmat, A., & Sugiri, T. (2023). Implementasi bim qs pada perencanaan struktur atas proyek pembangunan gedung pusat pelayanan ibu dan anak rsup hasan sadikin bandung. *Sistem Infrastruktur Teknik Sipil (SIMTEKS)*, 3(1), 59–71.
- Simanjuntak, M. R. A., & Fadilah, A. (2018). Analisis Peran Quantity Surveyor Dalam Implementasi Kontrak Pengadaan Jasa Konstruksi Pada Proyek Bangunan Gedung Tinggi Di DKI Jakarta. *Jurnal Nasional Teknik Informatika Dan Elektro (JURNALTIO)*, 1(01), 21–30.