Jurnal Spektran Vol. 10, No. 1, Januari 2022, Hal. 21 - 26

e-ISSN: 2302-2590

doi: https://doi.org/10.24843/SPEKTRAN.2022.v10.i01.p03

PENGARUH FAKTOR-FAKTOR INTERNAL PERUSAHAAN TERHADAP KEBERHASILAN PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI KABUPATEN GIANYAR

Ni Made Diah Agustini¹, A.A. Gde Agung Yana², A.A. Diah Parami Dewi³

¹Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Udayana, Email: <u>agung yana@unud.ac.id</u> ²Program Studi Teknik Sipil Universitas Udayana, Email: <u>agung yana@unud.ac.id</u> ³Program Studi Teknik Sipil Universitas Udayana,

Email: anakagungdewi@unud.ac.id

ABSTRAK

Kemampuan manajemen khusus diperlukan untuk mengelola suatu proyek konstruksi yang rumit demi tercapainya keberhasilan proyek. Meski kriteria keberhasilan proyek telah diketahui kegagalan proyek masih bisa terjadi. Penyebab kegagalan proyek di Kabupaten Gianyar disebabkan oleh perusahaan konstruksi tidak memiliki sumber daya yang cukup, penawaran harga terlalu rendah, hubungan yang kurang baik antara kontraktor dengan mitranya sehingga dapat disimpulkan bahwa kegagalan proyek disebabkan oleh kondisi intemal perusahaan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor dominan pada intemal perusahaan yang mempengaruhi keberhasilan proyek konstruksi gedung di Kabupaten Gianyar. Metode pengumpulan data dengan kuesioner dan analisis yang digunakan adalah analisis faktor eksploratori serta analisis regresi linier berganda. Hasil dari analisis faktor dan analisis regresi linier berganda didapatkan lima kelompok variabel baru yaitu Sumber Daya Dan Kemampuan Perusahaan (X1) dengan nilai koefisien regresi β (Beta) sebesar 0,205, Penerapan Manajemen Konstruksi (X2) sebesar 0,261, Budaya Kerja Yang Efektif (X3) sebesar 0,191, Strategi Perusahaan (X4) sebesar 0,264, serta Perencanaan, Metode dan Teknologi Perusahaan (X5) sebesar 0,207. Dari analisis regresi disimpulkan bahwa kelima faktor internal secara parsial dan simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap keberhasilan proyek konstruksi Gedung.

Kata kunci: faktor internal perusahaan, keberhasilan proyek, konstruksi gedung, analisis faktor, analisis regresi

THE INFLUENCE OF THE COMPANY INTERNAL FACTORS ON THE SUCCESS OF BUILDING CONSTRUCTION PROJECTS IN GIANYAR REGENCY

ABSTRACT

Special management skills are required to manage a complex construction project in order to achieve project success. Even though the criteria for project success have been known, project failures still occur. The cause of project failure in Gianyar Regency was caused by the construction company not having sufficient resources, the price quote was too low, the relationship between contractors and partners was not good, so it can be concluded that the project failure was caused by the company's internal conditions. The purpose of this study was to analyze the dominant of company's internal factors that affect the success of building construction projects in Gianyar Regency. Methods of data collection with questionnaires and analysis used is exploratory factor analysis and multiple linear regression analysis. The results of the factor analysis and multiple linear regression analysis obtained five groups of new variables and it was concluded that the five internal factors partially and simultaneously had a positive and significant effect on project success with the dominant variable are Corporate Strategy with a regression coefficient value of (Beta) are 0.264, Implementation Construction Management (X2) are 0.261, Company Planning, Methods and Technology (X5) are 0.207, Company Resources and Capabilities (X1) are 0.205, and Effective Work Culture (X3) are 0.191.

Keywords: company internal factors, project success, building construction, factor analysis, regression analysis

1 PENDAHULUAN

Salah satu bidang usaha yang paling diminati di Bali saat ini adalah industri konsruksi, hal ini dapat dilihat dari jumlah perusahaan jasa pelaksana konstruksi di Provinsi Bali sendiri dalam rentang waktu 3 tahun tetap mengalami peningkatan (2018, 2019, 2020) yang terdaftar di asosiasi Gabungan Pelaksana Konstruksi Nasional Indonesia (GAPENSI) pada tahun 2018 sekitar 622 badan usaha, tahun 2019 sejumlah 729 badan usaha, dan pada tahun 2020 sejumlah 540 badan usaha. Peningkatan jumlah badan usaha tentu membuat setiap perusahaan harus beradaptasi dalam mnghadapi persaingan pada bisnis konstruksi ini.

Menjalankan sebuah proyek adalah hal yang rumit dan memerlukan praktik manajemen khusus untuk menjalankan dan mencapai keberhasilan proyek seperti yang berhubungan dengan biaya, waktu dan kualitas, keselamatan serta kepuasan lain yang menyertainya (Ashley et al., 1987). Meski kriteria keberhasilan proyek telah diketahui kegagalan proyek tetap tidak bisa dihindari. Seperti di Kabupaten Gianyar disebabkan oleh perusahaan konstruksi tidak memiliki sumber daya yang cukup, penawaran harga terlalu rendah, hubungan yang kurang baik antara kontraktor dengan mitranya sehingga dapat disimpulkan bahwa kegagalan proyek disebabkan oleh kondisi intemal perusahaan tersebut. Faktor internal perusahaan merupakan slah satu factor yang penting dan merupakan faktor yang berasal dari dalam perusahaan yang berhubungan dengan manajemen dan kemampuan perusahaan itu sendiri. Penelitian ini dilakukan berdasarkan kesenjangan yang terjadi di lapangan untuk menganalisis tentang bagaimana pengaruh antara faktor yang mempengaruhi kinerja perusahaan khususnya faktor internal terhadap keberhasilan proyek gedung di Kabupaten Gianyar.

2 TINJA UAN PUSTAKA

2.1 Faktor Pendukung Perusahaan

Sebuah perusahaan dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik yang bersumber dari pekerja sendiri maupun yang bersumber dari organisasi. Peran faktor internal perusahaan menupakan manajemen pusat yang mengacu pada team manajemen yang berpartisipasi dalam perusahaan mencakup aspek efisiensi penerapan manajemen serta ketepatan respon terhadap lingkungan luar (Venegas dan Alarcon, 1997). Keterampilan untuk mengoordinasikan sumber daya perusahaan ada dalam rutinitas, aturan, dan prosedur organisasi. Tumelap, et al., (2014) melalui analisis deskriptif juga menyimpulkan bahwa faktor internal merupakan faktor yang paling mempengaruhi kinerja perusahaan jasa pelaksana konstruksi. Manajemen dalam proyek penting untuk perencanaan, pelaksanaan serta pengendalian proyek itu sendiri agar sesuai dengan kriteria keberhasilan proyek dan tidak merugikan pihak terkait proyek.

Menurut Venegas dan Alarcon (1997) suatu perusahaan dipengaruhi oleh tiga faktor, ketiga faktor tersebut antara lain:

- 1. Faktor eksternal perusahaan yang terdiri dari lingkungan sosial, politik, hukum dan alam;
- 2. Faktor situasi pasar merupakan gabungan dari faktor intemal dan ekstemal. Pengaruh faktor intemal disini dapat dilihat dari bagaimana usaha perusahaan untuk mengetahui keadaan pasar seperti contohnya melakukan observasi, menyesuaikan keinginan pasar dengan peningkatan teknologi dan SDM yang diperlukan sehingga dapat bersaing dalam industri konstruksi ini. Faktor ekstemal ini dapat dilihat dari trend yang tercipta di lingkungan masyarakat saat itu.
- 3. Faktor internal perusahaan merupakan faktor yang berhubungan dengan manajemen dan kemampuan perusahaan itu sendiri. Kemampuan perusahaan seperti sumber daya manusia, kemampuan modal, alat dan hal-hal yang mendukung berjalannya bisnis tersebut.

2.2 Keberhasilan Proyek

Keberhasilan proyek didefinisikan sebagai hasil yang jauh lebih baik dari yang diharapkan atau biasanya diamati dalam hal biaya, mutu, waktu, keselamatan kerja dan kepuasan pelanggan (Purushottam, 2016). Proyek-proyek konstruksi pada dasarnya adalah kegiatan berulang, masing-masing memiliki karakteristik berbeda-beda. Investigasi indikator keberhasilan proyek konstruksi dilakukan dengan tujuan memberikan pihak-pihak terkait wawasan yang berharga tentang bagaimana secara konsisten mencapai hasil yang unggul untuk proyek-proyek mereka.

Dari studi yang dilakukan oleh Hwang (2013) menyebutkan bahwa keberhasilan proyek konstruksi tergantung pada campuran faktor yang berhubungan manusia, faktor yang terkait dengan proyek, faktor terkait manajemen, dan bahkan faktor yang berhubungan dengan lingkungan eksternal.

Tabel 1 Ringkasan Faktor-faktor Internal Perusahaan

1 Pengalaman Perusahaan 2 Kompetensi teknis (SDM dan peralatan yang dimiliki) 3 Kepemimpinan 4 Citra Perusahaan 5 Sumber daya keuangan 6 Kemampuan riset, inovasi dan pengembangan √ 7 Pendelegasian tugas dan wewenang 8 Pemantauan dan pengukuran kualitas √ √ 9 Budaya di perusahaan yang berkualitas √ √ 10 Pembentukan struktur organisasi yang tepat √	√ 	√	√	√	√ √	√ √ √	\frac{}{}
3 Kepemimpinan 4 Citra Perusahaan 5 Sumber daya keuangan 6 Kemampuan riset, inovasi dan pengembangan √ 7 Pendelegasian tugas dan wewenang 8 Pemantauan dan pengukuran kualitas √ √ 9 Budaya di perusahaan yang berkualitas √	V	√	√	√	√ √	<u> </u>	\ \ \ \ \ \
4 Citra Perusahaan 5 Sumber daya keuangan 6 Kemampuan riset, inovasi dan pengembangan √ 7 Pendelegasian tugas dan wewenang 8 Pemantauan dan pengukuran kualitas √ √ 9 Budaya di perusahaan yang berkualitas √ √	√	√	√	√	√ √	<u> </u>	\ \ \ \ \
5 Sumber daya keuangan 6 Kemampuan riset, inovasi dan pengembangan √ 7 Pendelegasian tugas dan wewenang 8 Pemantauan dan pengukuran kualitas √ √ 9 Budaya di perusahaan yang berkualitas √ √	V	√	V	V	√ √	<u> </u>	\[\sqrt{1} \]
6 Kemampuan riset, inovasi dan pengembangan 7 Pendelegasian tugas dan wewenang 8 Pemantauan dan pengukuran kualitas √ √ 9 Budaya di perusahaan yang berkualitas √ √	V	√	V	V	√ √	<u> </u>	\ \
7 Pendelegasian tugas dan wewenang 8 Pemantauan dan pengukuran kualitas √ √ 9 Budaya di perusahaan yang berkualitas √ √	√ 	V	V	V	√ √	<u> </u>	√
8 Pemantauan dan pengukuran kualitas √ √ √ 9 Budaya di perusahaan yang berkualitas √ √		V	√	V	√ √	<u> </u>	
9 Budaya di perusahaan yang berkualitas √ √		V			√ √	√ √	
		V			V	V	
10 Pembentukan struktur organisasi yang tepat √		V					
		V					
11 Kelancaran komunikasi di perusahaan √							
12 Manajemen sumber daya manusia							
13 Manajemen biaya							
14 Manajemen waktu							
15 Manajemen risiko √ √							
16 Pemilihan pemasok untuk perusahaan √ √	$\sqrt{}$						
17 Manajemen klaim							
18 Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja √							
19 Manajemen pembelajaran √	$\sqrt{}$						√
20 Manajemen mutu/kualitas √ √							
21 Komitmen semua pihak yang terlibat proyek $\sqrt{}$							
Hubungan manajer proyek dengan pihak lain $\sqrt{}$							
23 Standar etika dan moral karyawan √							
24 Produktivitas karyawan √							
25 Strategi pelayanan							√
26 Strategi pemilihan pasar, proyek, klien, dan mitra							
27 Strategi manajemen proyek							
28 Strategi investasi							
29 Strategi manajemen organisasi							
Perbaikan terus-menerus di tingkat manajemen $\sqrt{}$ perusahaan						$\sqrt{}$	
31 Perencanaan tujuan perusahaan √							
32 Identifikasi lingkungan bisnis √						V	
33 Perencanaan metode kerja √						V	
34 Kompleksitas teknologi √	$\sqrt{}$					V	
35 Motivasi yang dimiliki karyawan √						$\sqrt{}$	

Keterangan:

J1: (Cha dan Kim, 2017) J2: (Chinowsky dan Meredith, 2000)

J3: (CII, 2011)

J4: (Jin et al., 2013)

J5: (Kang *et al.*, 2013)

J6: (Knuf, 2000)

J7: (Kululanga *et al.*, 2002)

J8: (Lee, Salama dan Wang, 2014)

J9: (Ramırez, Alarcon dan Knights, 2004)

J10: (Isik et al., 2010)

Tabel 2 Ringkasan Indikator Keberhasilan Proyek

No.	Indikator Keberhasilan Proyek	P1	P2	P3
1	Tepat Biaya			$\sqrt{}$
2	Tepat Mutu/Kualitas		V	
3	Tepat Waktu		V	
4	Kesehatan dan Keselamatan Kerja		V	

Keterangan:

P1 : (Baccarini, 1997) P2 : (Purushottam, 2016) P3 : (Sanvido *et al.*, 1992)

3 METODE

Metode pengumpulkan data yang digunakan adalah menyebarkan kuesioner dengan metode purposive sampling. Obyek penelitian adalah pekerja perusahaan konstruksi baik yang bekerja di lapangan maupun di kantor kontraktor di Kabupaten Gianyar dan pelaksanaan penelitian dilakukan pada tahun 2020. Faktor-faktor internal perusahaan yang terdiri dari 35 indikator merupakan variabel bebas, kriteria keberhasilan proyek yang terdiri dari 4 indikator merupakan variabel terikat. Pengolahan data dilakukan dengan analisis deskriptif, analisis faktor eskploratori dan analisis regresi linier berganda dengan program SPSS.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan survey pendahuluan mengggunakan kuesioner pada 30 responden untuk dilakukan uji validitas dan reabilitas variabel penelitian. Setelah semua variabel dinyatakan valid dan reliabel, penelitian dilanjutkan lagi dengan menyebarkan kuesioner pada 40 responden yang kemudian dilanjutkan dengan analisis deskriptif. Nilai *pearson correlation* semua variable dalam penelitian ini dinyatakan valid karena lebih besar dari kritis 0,30 serta nilai *Cronbach Alpha* (α) lebih dari 0,60. Analisis yang selanjutnya dilakukan adalah analisis faktor eksploratori untuk variabel bebas (faktor intemal perusahaan). Setelah terbentuk faktor baru atau variabel baru dari analisis faktor yang sudah dilakukan untuk variabel X (faktor intemal perusahaan), dilanjutkan dengan menyebarkan kuesioner kedua untuk pengujian validitas dan reabilitas variabel serta analisis deskriptif. Untuk mengetahui pengaruh antara faktor-faktor internal perusahaan (variabel X) dengan keberhasilan proyek (variabel Y) digunakan analisis regresi linier berganda. Uji asumsi klasik dan uji kelayakan model juga dilakukan untuk memastikan tidak adanya hubungan antara variabel bebas dan menguji model regresi berganda yang telah diperoleh untuk pengujian hipotesis.

4.1 Hasil Analisis Faktor

Analisis Faktor pada variable X (internal perusahaan) terdiri dari 35 indikator berdasarkan studi literatur, dan dari hasil Analisis Faktor didapatkan hasil bahwa sebesar 89,4% responden yang digunakan sebagai sampel telah mencukupi dan dengan nilai MSA pada semua indicator lebih dari > 0,5. Pada Total Variance Explained terdapat lima (5) komponen utama yang yang memiliki nilai Eigenvalue >1, dan ke-5 faktor tersebut bisa menjelaskan 82,474% keragaman variabel bebas. Hasil analisis dengan 6 kali iterasi, mendapatkan lima (5) kelompok faktor baru yang memenuhi syarat nilai masing-masing faktor diatas 0,5. Hasil pengujian rotasi faktor sebagai berikut:

- 1. Faktor X1 terdiri dari; (X1.1) Pengalaman Perusahaan, (X1.2) Kompetensi teknis (SDM dan peralatan yang dimiliki), (X1.3) Kepemimpinan, (X1.4) Citra Perusahaan, (X1.5) Sumber daya keuangan, (X1.6) Kemampuan riset, inovasi dan pengembangan, (X1.7) Pendelegasian tugas dan wewenang, (X1.8) Pemantauan dan pengukuran kualitas, (X1.16) Pemilihan pemasok untuk perusahaan, (X1.32) Identifikasi lingkungan bisnis, (X1.35) Motivasi yang dimiliki karyawan, sehingga X1 berubah nama menjadi Sumber daya dan Kemampuan Perusahaan. Faktor dominan untuk variabel sumber daya dan kemampuan perusahaan dilihat dari *loading factors* pada Tabel 4 yaitu pengalaman perusahaan dengan nilai 0,836.
- 2. Faktor X2 terdiri dari; (X1.12) Manajemen waktu, (X1.13) Manajemen biaya, (X1.14) Manajemen sumber daya manusia, (X1.15) Manajemen risiko, (X1.17) Manajemen klaim, (X1.18) Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, (X1.19) Manajemen pembelajaran, (X1.20) Manajemen mutu/kualitas dan (X1.30) Perbaikan terus-menerus di tingkat manajemen perusahaan, sehingga X2 berubah nama menjadi Penerapan Manajemen Konstruksi. Faktor

- dominan untuk variabel penerapan manajemen konstruksi dilihat dari *loading factors* yaitu manajemen sumber daya manusia dengan nilai 0,842.
- 3. Faktor X3 terdiri dari; (X1.9) Budaya di perusahaan yang berkualitas, (X1.10) Pembentukan struktur organisasi yang tepat, (X1.11) Kelancaran komunikasi di perusahaan, (X1.21) Komitmen semua pihak yang terlibat proyek, (X1.22) Hubungan manajer proyek dengan pihak lain, (X1.23) Standar etika dan moral karyawan, (X1.24) Sistem Produktivitas karyawan, sehingga X3 berubah nama menjadi Budaya Kerja Yang Efektif.
- 4. Faktor X4 terdiri dari; (X1.25) Strategi pelayanan, (X1.26) Strategi pemilihan pasar, proyek, klien, dan mitra, (X1.27) Strategi manajemen proyek, (X1.28) Strategi investasi, (X1.29) Strategi manajemen organisasi, sehingga X4 berubah nama menjadi Strategi Perusahaan. Faktor dominan untuk variabel strategi perusahaan dilihat dari *loading factors* yaitu strategi manajemen proyek dengan nilai 0,829.
- 5. Faktor X5 terdiri dai; (X1.31) Perencanaan tujuan perusahaan, (X1.33) Perencanaan metode kerja, (X1.34) Kompleksitas teknologi, sehingga X5 berubah nama menjadi Perencanaan, metode dan teknologi perusahaan. Faktor dominan untuk variabel perencanaan, metode dan teknologi perusahaan dilihat dari *loading factors* yaitu perencanaan metode kerja dengan nilai 0,830.

4.2 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

F-Hitung

Signifikan

t-tabel

= 135,535

 $Y = -2,323 + 0,205X_1 + 0,261X_2 + 0,191X_3 + 0,264X_4 + 0,207X_5$

=0.000

= 1,997

Untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor intemal perusahaan terhadap keberhasilan proyek digunakan metode analisis regresi linier berganda, namun sebelum itu dilakukan beberapa uji asumsi klasik dan hasilnya dirangkum pada Tabel 3.

rabei 3 Kangkunan Anansis Regiesi Linier Berganda								
Variabel	Koefisien β	t_{hitung}	Sig	Ket				
X1 (Sumber daya dan Kemampuan Perusahaan)	0,205	3,682	0,000	Signifikan				
X2 (Penerapan Manajemen Konstruksi)	0,261	4,280	0,000	Signifikan				
X3 (Budaya Kerja Yang Efektif)	0,191	3,322	0,001	Signifikan				
X4 (Strategi Perusahaan)	0,264	4,793	0,000	Signifikan				
X5 (Perencanaan, Metode dan Teknologi Perusahaan)	0,207	3,874	0,000	Signifikan				
$\alpha = -2,323$								
Adjusted (R2) $= 0.907$								

Tabel 3 Rangkuman Analisis Regresi Linier Berganda

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan persamaan model regresi linier berganda sebagai berikut:

Dari persamaan tersebut menunjukkan bahwa apabila seluruh variabel internal perusahaan (sumber daya dan kemampuan perusahaan, penerapan manajemen konstruksi, budaya kerja yang efektif, strategi perusahaan, dan perencanaan, metode dan teknologi perusahaan) bernilai nol, maka keberhasilan proyek akan menurun sebesar -2,323.

Pengujian hipotesis dapat dilihat pada Tabel 3 bahwa nilai signifikansi tiap variabel X < 0.05, maka dapat dinyatakan bahwa variabel X mempunyai penganuh terhadap variabel Y. Dasar pengambilan keputusan uji t parsial juga dapat dilihat dari nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Untuk mendapatkan nilai t_{tabel} dapat dicari dengan di Ms Excel dengan rumus =tinv(α ,df) yaitu sebesar 1,997. Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa seluruh nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa secara parsial atau sendiri-sendiri seluruh variable internal perusahaan berpengaruh positif terhadap keberhasilan proyek. Variasi variabel faktor-faktor internal perusahaan (sumber daya dan kemampuan perusahaan, penerapan manajemen konstruksi, budaya kerja yang efektif, strategi perusahaan, dan perencanaan, metode dan teknologi perusahaan) mampu menjelaskan 90,7% variasi variabel keberhasilan proyek.

Sis any a sebes ar 9,3% dipenganhi oleh faktor lain di luar yang dibahas dalam penelitian ini.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil dari analisis faktor dan analisis regresi linier berganda didapatkan lima kelompok variabel baru dengan variable dominanya adalah Strategi Perusahaan dengan nilai koefisien regresi β (Beta) sebesar 0,264, Penerapan Manajemen Konstruksi (X2) sebesar 0,261, Perencanaan, Metode dan Teknologi Perusahaan (X5) sebesar 0,207, Sumber Daya Dan Kemampuan Perusahaan (X1) sebesar 0,205, serta Budaya Kerja Yang Efektif (X3) sebesar 0,191.
- 2. Hasil dari perhitungan nilai korelasi secara simultan didapatkan nilai sebesar 0,914 yang menunjukkan bahwa kelima variabel faktor-faktor intemal perusahaan (sumber daya dan kemampuan perusahaan, penerapan manajemen konstruksi, budaya kerja yang efektif, strategi perusahaan, dan perencanaan, metode dan teknologi perusahaan) mampu menjelaskan 91,4% pengaruhnya terhadap variabel keberhasilan proyek, sisanya sebesar 8,6% dipengaruhi oleh faktor lain di luar yang dibahas dalam penelitian ini. Secara parsial kelima faktor-faktor intemal perusahaan juga menunjukkan korelasi yang positif dan nyata terhadap keberhasilan proyek yang ditunjukkan dengan nilai thitung pada masing-masing variable lebih besar dari ttabel.

Sehingga perusahaan diharapkan mempertimbangkan ketersediaaan sumber daya dan manajemen yang wajib dimiliki setiap perusahaan, sehingga dalam menjalankan bisnis (proyek konstruksi) perusahaan tidak akan mendapatkan masalah yang dapat merugikan perusahaan dan perusahaan dapat bertahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Knuf, J. (2000). Benchmarking The Leanenterprise: Organizationalleaming Atwork. *Journal Of Management In Engineering* 16, 58–71.
- Kululanga, G. K. *et al.* (2002). Empirical Investigation of Construction Contractors 'Organizational Learning. *Journal of Construction Engineering And Management*, 128. 385–391.
- Lee, N., Salama, T. and Wang, G. (2014). Building Information Modeling for Quality Management in Infrastructure Construction Projects. *Computing in Civil and Building Engineering*.65–72.
- Ramırez, R. R., Alarcon, L. F. C. and Knights, P. (2004). Benchmarking System for Evaluating Management Practices in the Construction Industry. *Journal Of Construction Engineering And Management*, 20. 110–117.
- Sanvido, V., Grobler, F., Parfitt, K., Guvenis, M., and Goyle, M. (1992). Critical success factors for construction project. Journal Of Construction Engineering And Management, 1774, 94–111.
- Venegas, P. and Alarcon, L. F. C. (1997). Selecting Long-Term Strategies For Construction Firms. *Journal of Construction Engineering and Management*, 123, 388–398.