

Pengembangan dan Uji Model Sumber Daya Proyek Kontruksi Terhadap K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) dan Kinerja Perusahaan (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Kontruksi *Offshore* Provinsi Banten)

Andi Madeppungeng¹, Enden Mina², Ivani Purnama Dewi³.
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jenderal Sudirman Km.3 Kota Cilegon – Banten Indonesia
Email : ivani.pudew@gmail.com

INTISARI

Kontruksi *Offshore* memiliki potensi bahaya yang berisiko mengakibatkan kecelakaan kerja dan kemudian mejadi fokus perusahaan kontraktor untuk menciptakan kondisi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang baik di proyek. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisa variable keselamatan dan kesehatan kerja, serta menganalisa pengaruhnya terhadap kinerja proyek konstruksi.

Studi ini juga mengembangkan dan menguji model yang menginvestigasi pengaruh dari Sumber Daya Manusia (SDM) dan alat konstruksi pada K3 dan pengaruhnya terhadap kinerja. Untuk menjawab rumusan masalah, penulis melakukan survey pada 102 marine kontraktor di provinsi Banten. Structural Equation Modeling (SEM) digunakan sebagai teknik analisis data dalam menguji model di penelitian ini dan dianalisis dengan menggunakan SPSS v.24 dan AMOS v.23.

Hasil analisis meunjukkan lima jalur ditemukan signifikan dan dapat dibenarkan secara teoritis. Hasil penelitian dengan jelas menyatakan bahwa model yang sudah dimodifikasi berhasil menjelaskan fenomena yang diinvestigasi dengan mengukur seberapa dekat matriks kovarians hasil prediksi model dan matriks kovarians sampel data, $CMIN/DF = 2.443$. Pengaruh dari pengendalian manajemen sumber daya manusia terhadap K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) sebesar 40.4%, Pengaruh dari pengendalian manajemen sumber daya manusia terhadap kinerja 43.1%. Pengaruh peralatan kontruksi terhadap K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) sebesar sebesar 32.6% .Pengaruh SDM dan peralatan kontruksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) sebesar 56.5%; dan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) sebesar mempunyai pengaruh positif langsung kepada kinerja perusahaan pada kontruksi offshore di wilayah Banten sebesar 41.9%.

Kata Kunci: Kontruksi Offshore, sumber daya manusia, peralatan kontruksi, kesehatan dan keselamatan kerja (K3), kinerja perusahaan, *structural equation modeling*

ABSTRACT

Offshore construction project is a potential source of harm or adverse health effect on a person or persons which become contractor firm concern to create better safety and health in the work place. The aim of this research is to identification and analyse safety and health variable then learn its effect to performance.

This study also develope and test a comprehensive model that investigate the impact of human resource and construction equipments to safety and health and its effect to worker performance. This study addresses the research question by using survey to 102 marine contractors in Banten province. Structural Equation Modeling (SEM) was used as a significant tool for testing the proposed model in analysis data section using SPSS v.24 and AMOS v.23.

There are 5 (five) significant paths and in line with theory. The results finding clearly suggest that the modified proposed model explains the investigated phenomena ($CMIN DF = 2.580$). Human resource affected safety and health by 40.4% and in the same time affected performance by 43.1%. Construction equipments affected safety and health by 32.6%. Human resource and construction equipments together affected safety and health by 56.5%. The last result was safety and health has positive effect towards performance at offshore construction in Banten province by 41.9%

Keywords: *Offshore construction, human resources, construction equipments, safety and health, performance, structural equation modeling*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Konstruksi *Offshore* memiliki potensi bahaya ketidakpastian kondisi yang disebabkan oleh badai, ombak, arus dan pasang surut telah mengakibatkan sejumlah dari kecelakaan dan kematian besar dalam beberapa tahun terakhir. Dalam setiap aspek konstruksi dan penggunaan fasilitas lepas pantai ada persyaratan keamanan yang ketat yang harus dipenuhi. Perencanaan sumber daya manusia digunakan untuk menentukan dan mengidentifikasi sumber daya manusia dengan keterampilan yang diperlukan untuk keberhasilan proyek. Di samping itu, sebuah tulisan yang dimuat dalam *Machinery and Tools* (2016) menuliskan bahwa peralatan proyek yang relevan dan umur alat merupakan hal yang harus diperhatikan. Peralatan proyek yang sudah berumur tua perlu diperhatikan apakah sudah mencapai batas untuk diganti dengan yang lebih baru untuk meningkatkan keselamatan pekerja. Hal tersebut menjadi fokus perusahaan kontraktor untuk menciptakan kondisi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang baik di proyek. Menurut Sugiyono (2003) menyatakan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu pengetahuan yang berkaitan dengan dua kegiatan: yang pertama adalah berkaitan dengan upaya keselamatan terhadap keberadaan tenaga kerja yang sedang bekerja dan Kedua berkaitan dengan kondisi kesehatan sebagai akibat adanya penyakit akibat kerja. Tujuan penelitian ini adalah untuk melaporkan sebuah kajian tentang sumber daya manusia, peralatan proyek, kesehatan dan keselamatan kerja dan pengaruhnya terhadap kinerja. Mengembangkan dan menguji model yang dibuat berdasarkan literatur dan penelitian sebelumnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan permasalahan yang akan menjadi focus studi penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Apakah Sumber Daya Manusia (SDM) berpengaruh terhadap kesehatan dan keselamatan kerja (K3)?
2. Apakah Peralatan konstruksi berpengaruh terhadap K3?
3. Apakah Sumber Daya Manusia (SDM) dan peralatan konstruksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap terhadap kesehatan dan keselamatan kerja (K3)?
4. Apakah Sumber Daya Manusia (SDM) berpengaruh terhadap kinerja perusahaan?
5. Apakah peralatan konstruksi berpengaruh terhadap kinerja perusahaan?
6. Apakah K3 berpengaruh terhadap kinerja perusahaan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis pengaruh SDM (Sumber Daya Manusia) terhadap K3 (Kesehatan dan Kecelakaan Kerja) pada industry konstruksi
2. Menganalisis pengaruh peralatan konstruksi terhadap K3 (Kesehatan dan Kecelakaan Kerja) pada industry konstruksi
3. Menganalisis pengaruh Sumber Daya Manusia (SDM) dan peralatan konstruksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap terhadap kesehatan dan keselamatan kerja (K3)
4. Menganalisis pengaruh Sumber Daya Manusia (SDM) terhadap kinerja perusahaan
5. Menganalisis pengaruh peralatan konstruksi terhadap kinerja perusahaan
6. Menganalisis pengaruh K3 terhadap kinerja perusahaan

D. Batasan Penelitian

Berdasarkan dengan tujuan penelitian data, yang menjadi batasan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis pengaruh sumber daya proyek konstruksi yaitu SDM (Sumber Daya Manusia) dan peralatan konstruksi terhadap K3 dan kinerja pada industry konstruksi
2. Menganalisis pengaruh K3 terhadap kinerja perusahaan dan tidak meneliti aspek lainnya.
3. Objek penelitian hanya akan dilakukan di proyek pembangunan konstruksi offshore dan bangunan pantai di wilayah Banten

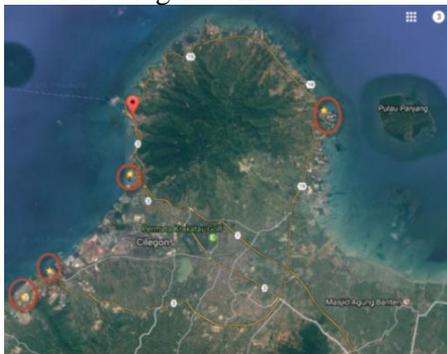
E. Manfaat Penelitian

Studi ini berkontribusi pada dua aspek yaitu, kontribusi teori dan kontribusi praktis

1. Kontribusi bagi teori, skripsi ini dapat menambah teori-teori mengenai sumber daya manusia, peralatan, keselamatan dan kesehatan kerja dan kinerja perusahaan. Sebuah model yang disajikan memberikan gambaran tentang pengembangan representasi analogical dari realita yang diselidiki.
2. Kontribusi bagi praktisi, memberikan solusi bagi pihak perusahaan/kontraktor untuk menerapkan manajemen K3 (Kesehatan dan keselamatan kerja) yang dapat mengurangi kecelakaan kerja menuju "zero accident" dan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi untuk dapat mempertimbangkan pengaruh sumber daya proyek terhadap K3 khususnya SDM dan peralatan konstruksi dalam meningkatkan kinerja perusahaan.

F. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah proyek-proyek konstruksi offshore dan bangunan pantai di daerah provinsi Banten dengan lokasi penelitian sebagai berikut :



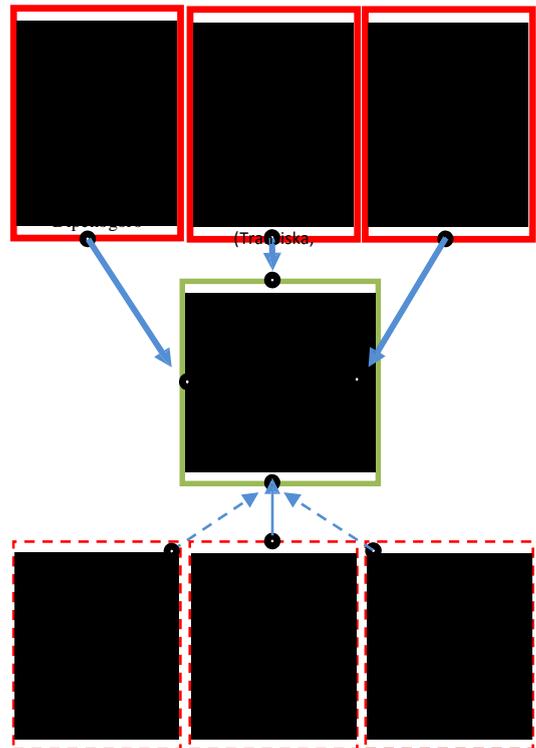
Gambar 1. Peta Lokasi Proyek Penelitian (Sumber : Google Maps, 2017)

G. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup yang terdapat dalam penulisan tugas akhir ini yaitu :

- a. Pengembangan dan uji model sumber daya proyek konstruksi terhadap K3 (kesehatan dan keselamatan kerja) dan kinerja perusahaan yang akan dilakukan dengan mengacu pada indikator-indikator yang telah teridentifikasi dari penelitian sebelumnya.
- b. Proyek-proyek konstruksi yang diteliti adalah proyek pemerintah maupun swasta, baik yang telah dilaksanakan maupun yang sedang dalam proyek konstruksi.
- c. Perusahaan kontraktor yang akan diteliti adalah kontraktor dengan klasifikasi kecil, menengah dan besar

II. TINJAUAN PUSTAKA



Gambar 2. Hubungan Penelitian Terhadap Penelitian Lain yang Berkaitan Sumber : Analisis Penulis, 2017

Keterangan :

- Penelitian sejenis yang digunakan sebagai referensi.
- - - Penelitian yang bersifat mendukung.

A. Sumber Daya Proyek Kontruksi

Berdasarkan pedoman Peningkatan Profesionalitas SDM Kontruksi, (2007) Untuk merealisasikan lingkup proyek menjadi *deliverable*, diperlukan pula sumber daya. Pengelolaan sumber daya manusia meliputi proses perencanaan dan penggunaan sumber daya manusia dengan cara yang tepat (*effective*) untuk memperoleh hasil yang optimal.

Perencanaan Sumberdaya Manusia menetapkan aturan proyek, tanggung jawab, laporan hubungan, menciptakan rencana pengelolaan staff. Yang berperan diproyek dapat ditunjuk dari perorangan atau kelompok. Orang orang atau kelompok bisa berasal dari dalam atau luar organisasi yang menyelenggarakan proyek. Rencana pengelolaan staff proyek bisa termasuk kapan dan bagaimana anggota tim proyek akan diperoleh, kriteria untuk memindahkannya dari proyek, identifikasi kebutuhan training, perencanaan dalam memberikan pengakuan dan penghargaan, pertimbangan didalam pemenuhan, isu keselamatan dan kesehatan kerja, dan pengaruh dari rencana pengelolaan staff pada organisasi.

Project Manajemen Sumber Daya Manusia mencakup proses-proses yang mengatur, mengelola, dan memimpin tim proyek. Tim proyek terdiri dari orang-orang dengan peran yang ditugaskan dan tanggung jawab untuk menyelesaikan proyek tersebut .

Rencana Manajemen Sumber Daya Manusia adalah proses mengidentifikasi dan mendokumentasikan peran proyek, tanggung jawab, keterampilan yang dibutuhkan, hubungan pelaporan, dan membuat rencana manajemen kepegawaian.

Perencanaan sumber daya manusia digunakan untuk menentukan dan mengidentifikasi sumber daya manusia dengan keterampilan yang diperlukan untuk keberhasilan proyek. Rencana pengelolaan sumber daya manusia menjelaskan bagaimana peran dan tanggung jawab, hubungan pelaporan, dan manajemen kepegawaian yang akan

dibahas dan disusun dalam suatu proyek. Hal ini juga berisi rencana manajemen kepegawaian termasuk jadwal untuk akuisisi staf, identifikasi kebutuhan pelatihan, strategi membangun tim, rencana untuk pengakuan dan penghargaan program, pertimbangan kepatuhan, masalah keamanan, dan pengaruh dari rencana manajemen kepegawaian pada organisasi. Perencanaan sumber daya manusia yang efektif harus mempertimbangkan dan merencanakan untuk ketersediaan atau kompetisi untuk sumber daya yang langka.

B. Peralatan Kontruksi

Peralatan kontruksi merupakan salah satu dari 3 (tiga) input utama dari proses kontruksi bangunan, bersama-sama dengan pekerja dan material. Salah satu alasan untuk pengembangan dan penggunaan peralatan dalam kontruksi, untuk memungkinkan kegiatan kontruksi yang akan dilakukan yang berada di luar batas kekuatan manusia dan untuk memenuhi kebutuhan standard yang tinggi, yang mana dibutuhkan oleh desain dan teknologi kontruksi saat ini. Selanjutnya, penggunaan alat adalah untuk membuat proses kontruksi menjadi lebih ekonomik.

Peralatan kontruksi dapat digunakan untuk :

- a. Untuk mengurangi beban biaya dan meningkatkan produktivitas
- b. Untuk menggantikan operasi manual, khususnya tugas-tugas berat, seperti penanganan bahan bangunan dan komponen, menggali dan produksi beton dan menempatkan
- c. Untuk mempertahankan biaya yang dianggarkan dan produksi direncanakan proses di mana tenaga kerja terbatas atau terlalu mahal untuk mempekerjakan,
- d. Untuk mengurangi pembuangan/permborosan material pada proses *handling* dan *assembly*

C. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Kontruksi

Menurut OHSAS 18001:2007, keselamatan adalah bebas dari resiko buruk yang tidak dapat diterima. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah kondisi dan factor yang memberikan efek kesehatan dan kesejahteraan karyawan, pekerja temporer, pekerja kontraktor, peninjau/tamu, dan orang lain didalam tempat kerja. Selanjutnya the National Safety Council (NSC) mendefinisikan keselamatan adalah pengendalian bahaya untuk mencapai suatutingkt resiko yang dapat diterima. Suatu bahaya digambarkan sebagai suatu aktivitas atau kondisi tidak aman, yang jika tak terkendalikan dapat berperan terjadinya suatu kecelakaan (Mitropoulos, 2005).

Selanjutnya, Suraji dan Bambang Endroyo (2009) menyatakan bahwa keselamatan kontruksi adalah keselamatan orang yang bekerja (*Safe for people*) di proyek kontruksi, keselamatan masyarakat (*safe for public*) akibat pelaksanaan proyek kontruksi dan keselamatan lingkungan (*Safe for environment*) dimana proyek kontruksi dilaksanakan.

Disamping usaha untuk mencegah para karyawan mengalami kecelakaan, perusahaan juga perlu menjaga kesehatan para karyawannya. Kesehatan ini menyangkut kesehatan fisik maupun mental.

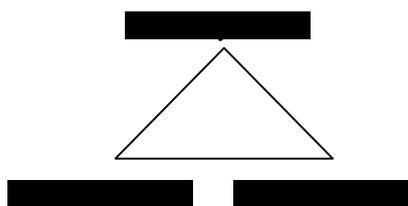
Tugas klausul OSHA, bagian 5 (a) mengharuskan setiap petinggi perusahaan memberikan kepada setiap karyawannya tempat kerja yang bebas dari bahaya yang menyebabkan atau cenderung menyebabkan kematian atau cedera fisik yang membahayakan. Oleh karena itu tugas dari petinggi perusahaan untuk mengidentifikasi dan mengurangi bahaya yang menyebabkan kematian atau cedera fisik. Ada juga insentif keuangan bagi perusahaan untuk menempatkan keselamatan yang efektif seperti program yang mengurangi kecelakaan kerja dan kematian. Beberapa pelanggan perusahaan konstruksi sekarang menggunakan catatan keamanan dari sebuah perusahaan konstruksi dalam pemberian kontrak (McDonald et al.2009) dalam Dunlop (2012).

D. Kinerja Perusahaan

Kinerja atau *performance* sering diartikan sebagai hasil kerja atau prestasi kerja. Kinerja mempunyai makna yang lebih luas, bukan hanya menyatakan hasil kerja, tetapi juga bagaimana proses kerja berlangsung. Kinerja adalah tentang melakukan pekerjaan dan hasil yang dicapai dari pekerjaan tersebut. Kinerja adalah tentang apa yang dikerjakan dan bagaimana cara mengerjakannya. Kinerja merupakan hasil pekerjaan yang telah disusun. Mempunyai hubungan kuat dengan tujuan strategis organisasi, kepuasan konsumen dan memberikan kontribusi ekonomi (Armstrong dan Baron, 1998, dalam Wibowo, 2007 dalam Nyoman Koriawan, 2011).

Menurut Imam Soeharto (1995) dalam kaswan (2014), kinerja suatu proyek erat hubungannya dengan pencapaian tujuan proyek, dimana tujuan proyek dibatasi oleh 3 (tiga) batasan yaitu :

1. Anggaran, proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran.
2. Jadwal, proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan.
3. Mutu, produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang di persyaratkan.



Gambar 3.. Batasan Proyek
Sumber : Imam Soeharto, 1995

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Metodologi Penelitian: Kuantitatif

Pemilihan ini dilihat dari rumusan masalah dan data yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Saya telah membuat kerangka pemikiran yang didasari oleh literature dan dikembangkan menjadi sebuah hipotesis.

Sebenarnya penelitian ini mencoba untuk menjelaskan hubungan antara SDM, peralatan kontruksi, K3, dan kinerja perusahaan menggunakan dasar statistic. Penelitian kuantitatif digunakan untuk mengukur dan menganalisis hubungan antara variable tersebut. Dalam hal sederhana, peneliti kuantitatif fokus pada pencarian bukti empiris dalam bentuk kuantitatif, menggunakan metodologi dengan dasar matematika dan statistik (Gold & Revill, 2004).

B. Data Analisis: Structural Equation Modeling (SEM)

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM). SEM merupakan teknik *multivariate* yang mengkombinasikan aspek regresi berganda dan analisis faktor untuk mengestimasi serangkaian hubungan ketergantungan secara simultan. SEM dikenal dengan nama yang berbeda-beda seperti *Covariance Structure Analysis*, *Latent Variabel Analysis*, *Confirmatory Analysis* dan *Causal Modelling*. Setelah model dinyatakan *fit* atau diterima secara statistik maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian hipotesis dengan bantuan IBM SPSS AMOS 23 dengan menganalisis hubungan di antara variabel-variabel laten. SEM juga dapat mengestimasi nilai-nilai *path* dari setiap hubungan variabel.

Pendekatan SEM dimulai dengan spesifikasi model yang menghubungkan variabel-variabel yang diasumsikan mempengaruhi variabel lain dan *directionalities* efek tersebut (Kline, 2005). Spesifikasi adalah cara representasi visual dari hipotesis substantif (teoritis) dan skema pengukuran yang melibatkan teori, informasi, dan akhirnya model yang dikembangkan (Diamantopolous and Siguaw, 2000). Dalam proses estimasi, SEM menghasilkan bobot regresi, varians, kovarians, dan korelasi dalam prosedur iteratif yang terkumpul pada satu set estimasi parameter.

Saya mengambil χ^2 / df (CMIN / DF), IFI, TLI, CFI, dan RMSEA sebagai ukuran yang sesuai karena ini telah

umum digunakan dan dilaporkan dalam literatur (Byrne, 2013; Hulland et al., 1996; Kline, 2005, Gumelar, 2016).

Tabel 1. SEM Fit Indices

Level of Model Fit	Overall Model Fit				
	Model Fit		Model Comparison		
Fit Measures	CMIN /DF	RMSEA	IFI	TLI	CFI
Recommended for Further Analysis if	>3	> .08	< .90	< .90	< .90
Acceptable Scale for Good as well as Adequate Fit	≤3	< .06 (Reasonable fit up to .08)	≥ .90	≥ .90	≥ .90

Sumber: Adopted from Byrne (2013), Hulland et al., (1996) and Kline (2005) Gumelar (2016)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Assessment of Normality and Outliers

Table 2. Descriptive Statistics Normality and Outliers

Variables	Mean	Std	Skewness	Kurtosis
Sumber Daya Manusia	4.3784	0.6361	-0.695	1.066
Kesehatan dan Keselamatan Kerja	4.781	0.45292	-0.052	-0.964
Peralatan Kontruksi	4.615	0.40775	0.483	1.204
Kinerja Perusahaan	4.760	0.44875	0.44875	0.352

Sumber : Analisis Penulis, 2017

Hasil diatas menunjukkan bahwa data yang terkumpul adalah normal. Dinyatakan berdistribusi secara normal yaitu data yang didapat dalam statistika parametrik untuk mengetahui apakah data empirik lapangan sesuai dengan distribusi teoritik ataupun data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi secara normal.

B. Reabilitas Instrumen

Table 3. Cronbach's Alpha Coefficients for all Constructs

Construct	Cronbach's alpha
Sumber Daya Manusia (SDM)	0.857
Kesehatan dan Keselamatan Kerja	0.830
Peralatan Kontruksi	0.794
Kinerja Perusahaan Industri Kontruksi	0.826

Sumber : Analisis Penulis, 2017

C. Measurement Development

CFA memberikan penilaian terhadap reliabilitas dan validitas variabel yang diamati untuk masing-masing variabel laten. Validitas adalah sejauh mana variabel yang diamati secara akurat mengukur apa yang seharusnya mereka ukur (Hair et al., 1998). Validitas diperoleh bila hubungan antara variabel yang teramati dan variabel laten secara statistik signifikan. Uji reliabilitas menguji konsistensi internal item dalam ukuran untuk menentukan apakah setiap variabel yang diamati harus dipertahankan atau pengecualian apapun harus dilakukan. Keandalan variabel yang diamati diukur dengan pemuatan faktor kuadrat. Variabel yang diamati dianggap memiliki reliabilitas tinggi bila pemuatan kuadrat loading untuk masing-masing lebih dari 0,50, sedang jika antara 0,30 dan 0,50 dan rendah di bawah 0,30 (Holmes-Smith, 2001).

1. Sumber Daya Manusia: Initial Findings

Tabel 4. SDM Fit Indices

Achieved Fit Indices					
	CMIN/DF (χ^2/df)	RMSEA	IFI	TLI	CFI
Initial	5.303 185.597(35)	0.206	0.732	0.650	0.727
Final	2.648 37.069(14)	0.080	0.929	0.900	0.927

Sumber : Analisis Penulis, 2017

2. Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Tabel 5. K3 Fit Indices

Achieved Fit Indices					
	CMIN/DF (χ^2/df)	RMSEA	IFI	TLI	CFI
Initial	6.665 1679.671(252)	0.237	0.351	0.282	0.344
Final	1.770 12.393(7)	0.080	0.974	0.941	0.972

Sumber : Analisis Penulis, 2017

3. Peralatan Kontruksi: Initial Findings

Tabel 6. Peralatan Fit Indices

Achieved Fit Indices					
	CMIN/DF (χ^2/df)	RMSEA	IFI	TLI	CFI
Initial	6.003 624.305(104)	0.223	0.478	0.387	0.469
Final	1.608 11.259(7)	0.078	0.987	0.972	0.987

Sumber : Analisis Penulis, 2017

4. Kinerja Perusahaan: Initial Findings

Tabel 7. Kinerja Fit Indices

Achieved Fit Indices					
	CMIN/DF (χ^2/df)	RMSEA	IFI	TLI	CFI
Initial	9.606 259.372(27)	0.292	0.583	0.435	0.576
Final	1.507 3.015(2)	0.071	0.987	0.960	0.987

Sumber : Analisis Penulis, 2017

D. Overall Measurement Model

Tabel 8. Correlations

			Correlations	C.R.	P
SDM	<-->	ALT	0.694	3.081	0.002
ALT	<-->	K3	0.607	3.466	***
K3	<-->	KIN	0.702	3.250	0.001
SDM	<-->	K3	0.631	3.120	0.002
ALT	<-->	KIN	0.572	2.864	0.004
SDM	<-->	KIN	0.708	2.882	0.004

Sumber : Analisis Penulis, 2017

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel dan untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi. Untuk mendapatkan ketepatan teoritis mendasar dari data, korelasi antara pengukuran variabel diuji dengan melakukan analisis model pengukuran secara keseluruhan.

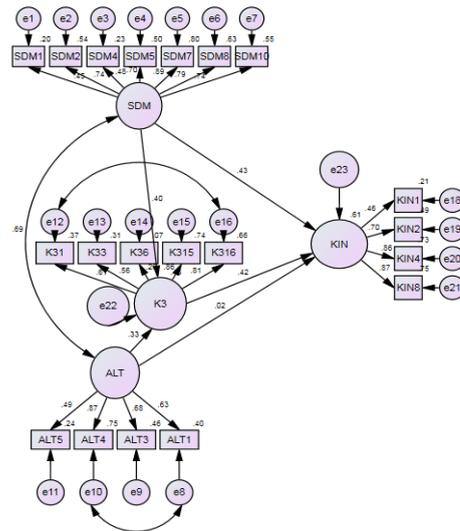
Dilaporkan pada Tabel 8, hasilnya menunjukkan bahwa semua variabel

berkorelasi secara signifikan satu sama lain dalam model yang diusulkan dengan skor koefisien sedang sampai tinggi. Selanjutnya korelasi ini mengisyaratkan bahwa model akan berkinerja baik dalam hal pengujian teori.

E. Model Testing

1. Proposed Model Testing

Hasil model struktur modifikasi menunjukkan bahwa χ^2 dari 378.669 (155) signifikan secara statistik. Statistik fit lainnya pada Tabel 9. berada dalam nilai yang dapat diterima. Perlu dicatat di sini bahwa sementara indeks kecocokan untuk model modifikasi yang diusulkan mencapai tingkat kecocokan yang diinginkan, ini menunjukkan model substansial yang sesuai dengan model pengukuran keseluruhan (Ini berarti bahwa model usulan yang dimodifikasi menjelaskan fenomena yang diteliti. Dengan memperhatikan hal ini, tinjauan keseluruhan model pengukuran dan hasil model awal dianggap tepat. Model usulan yang dimodifikasi ini dianggap sebagai model akhir karena MI tidak menyarankan untuk menambahkan jalur lagi. Koefisien jalur standar untuk model yang diusulkan disajikan pada Gambar 5 pada path diagram ditunjukkan bahwa 5 path standar menunjukkan koefisien yang signifikan. Kovarians SDM dan Peralatan konstruksi, SDM terhadap K3, Peralatan Kontruksi terhadap K3, SDM terhadap kinerja perusahaan, K3 terhadap kinerja.



Gambar 5. Tested Modified Proposed Model Structural Diagram

Sumber : Analisis Penulis, 2017

F. Uji Hipotesis

Parametrik Pengukuran

1. SDM (Sumber Daya Manusia) dan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)

Tabel 10. Hypothesised Path Relationship

SEM Output Proposed Model			Result
Standardised β	C.R (t)	P	
0.404	2.031	0.042	Supported

Sumber : Analisis Penulis, 2017

Pengujian secara parsial dengan menganalisis koefisien Critical Ratio (C.R) sebesar > 1.96 dengan tingkat signifikansi $p \leq 0,05$. Temuan SEM dalam model usulan yang dimodifikasi (estimasi nilai β . 0.404 dengan t-value 2.031, dan $p \leq 0,05$) memberikan dukungan signifikan yang kuat untuk hubungan positif yang dihipotesiskan antara pengaruh SDM (Sumber Daya Manusia) terhadap K3.

2. Peralatan kontruksi dan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)

Tabel 11. Hypothesised Path Relationship

SEM Output Modified Proposed Model			Result
Standardised β	C.R (t)	P	
0.326	2.212	0.027	Supported

Sumber : Analisis Penulis, 2017

Tabel 9. Proposed Model Testing

Level of Model Fit	Overall Model Fit				
	Model Fit		Model Comparison		
Fit Measures	CMI N/DF	RMSEA A	IFI	TLI	CFI
Acceptable Scale for Good as well as Adequate Fit	<3	<.06	>.90	>.90	>.90
Composed Model Fit	2.443	0.119	0.803	0.751	0.797
χ^2 (df) in Proposed Model			378.669 (155)		

Sumber : Analisis Penulis, 2017

Pengujian secara parsial dengan menganalisis koefisien Critical Ratio (C.R) sebesar > 1.96 dengan tingkat signifikansi $p \leq 0,05$. Temuan SEM dalam model usulan yang dimodifikasi (estimasi nilai β 0.326 dengan t-value 2.212, dan $p \leq 0,05$) memberikan dukungan signifikan yang kuat untuk hubungan positif yang dihipotesiskan antara pengaruh Peralatan Konstruksi terhadap K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja).

3. SDM (Sumber Daya Manusia) dan Peralatan Kontruksi

Tabel 12. Hypothesised Path Relationship

SEM Output Modified Proposed Model			Result
Standardised β	C.R (t)	P	
0.565	2.756	0.006	Supported

Sumber : Analisis Penulis, 2017

Analisis korelasi ganda berfungsi untuk mencari besarnya pengaruh antara variable bebas atau lebih secara simultan (bersama-sama) dengan variable terikat. Desain penelitian dan rumus variable ganda sebagai berikut

$$R_{x1x2y} = \frac{\sqrt{r^2x1y + r^2x2y - 2(rx1y).(rx2y).(rx1x2)}}{1 - r^2x1x2}$$

$$= \frac{\sqrt{0.404^2 + 0.326^2 - 2(0.404).(0.326).(0.69)}}{1 - 0.69^2}$$

$$= 0.565$$

4. SDM (Sumber Daya Manusia) dan Kinerja Perusahaan

Tabel 13. Hypothesised Path Relationship

SEM Output Modified Proposed Model			Result
Standardised β	C.R (t)	P	
0.431	2.337	0.019	Supported

Sumber : Analisis Penulis, 2017

Temuan SEM dalam model usulan yang dimodifikasi (estimasi nilai β 0.431 dengan t-value 2.337, dan $p \leq 0,05$) memberikan dukungan signifikan yang kuat untuk hubungan positif yang dihipotesiskan antara pengaruh SDM terhadap kinerja perusahaan konstruksi.

5. Peralatan Kontruksi dan Kinerja Perusahaan

Tabel 14. Hypothesised Path Relationship

SEM Output Modified Proposed Model			Result
Standardised β	C.R (t)	P	
0.002	0.154	0.878	Not Supported

Sumber : Analisis Penulis, 2017

Peralatan kontruksi berhubungan dengan kinerja perusahaan. Jika kinerjanya baik berarti kemungkinan ada pengaturan manajemen peralatan yang baik. Dan tentu ada variable lain yang menjelaskan kinerja perusahaan. Meningkatkan atau tidaknya kinerja perusahaan juga berhubungan dengan ada atau tidak adanya peraturan prosedur perencanaan penggunaan peralatan kontruksi. Tetapi meningkat atau tidaknya kinerja perusahaan tidak dapat mempengaruhi secara signifikan ketersediaan peralatan juga operasional dan pemeliharaan peralatan kontruksi. Ternyata temuan ini tidak mendukung argumen Pengendalian peralatan kontruksi berpengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan kontruksi.

6. K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) dan Kinerja Perusahaan

Tabel 15. Hypothesised Path Relationship

SEM Output Modified Proposed Model				Result
Standardised β	S.E	C.R (t)	P	
0.419	0.068	2.555	0.011	Supported

Sumber : Analisis Penulis, 2017

Pengujian secara parsial dengan menganalisis koefisien Critical Ratio (C.R) sebesar > 1.96 dengan tingkat signifikansi $p \leq 0,05$. Temuan SEM dalam model usulan yang dimodifikasi (estimasi nilai β . 0.419 dengan t-value 2.555, dan $p \leq 0,05$) memberikan dukungan signifikan yang kuat untuk hubungan positif yang dihipotesiskan antara pengaruh K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) terhadap kinerja perusahaan.

V. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

A. Kesimpulan

1. Pengaruh dari pengendalian manajemen sumber daya manusia terhadap K3 pada konstruksi offshore di wilayah Banten sebesar 40.4%
2. Pengaruh peralatan konstruksi terhadap K3 (Kesehatan dan Kecelakaan Kerja) pada industry konstruksi offshore di wilayah Banten sebesar 32.6%
3. Pengaruh Sumber Daya Manusia (SDM) dan peralatan konstruksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap terhadap kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada konstruksi offshore di wilayah Banten sebesar 56.5%
4. Pengaruh Sumber Daya Manusia (SDM) terhadap kinerja perusahaan pada konstruksi offshore di wilayah Banten sebesar 43.1%
5. Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara peralatan konstruksi dan kinerja perusahaan
6. Menginvestigasi pengaruh K3 berpengaruh kinerja perusahaan pada konstruksi offshore di wilayah Banten sebesar 41.9%

B. Saran

1. Penelitian ini memperkaya literatur dalam konteks SDM, peralatan konstruksi, K3 dan Kinerja perusahaan. Dengan menggabungkan pendekatan teoritis dari uji model, hasilnya menunjukkan pentingnya pengelolaan SDM dan manajemen peralatan konstruksi terhadap K3 (Kesehatan dan keselamatan kerja). Penegasan teoritis tentang pengelolaan SDM dan manajemen peralatan konstruksi telah muncul pada pengaruhnya terhadap K3. Dan manajemen K3 yang baik berpengaruh terhadap kinerja perusahaan. Eksplorasi pentingnya manajemen pengelolaan dalam skripsi ini menimbulkan sejumlah implikasi bagi kontraktor pada perusahaan industry konstruksi.
2. Penelitian ini bisa dijadikan acuan bagaimana perusahaan dalam memaksimalkan kinerja perusahaan dilihat dari system manajemen K3

sesuai dengan pengelolaan SDM dan peralatan yang baik. Jadi penting bagi petinggi perusahaan untuk mengidentifikasi dan mengurangi bahaya yang menyebabkan kematian atau cedera fisik.

3. Pada penelitian selanjutnya, penting untuk menambahkan variable lain yang mempengaruhi system manajemen K3 (Kesehatan dan keselamatan kerja) dan kinerja perusahaan. Perlu juga memerhatikan dan menambahkan indicator-indikator yang valid sebagai acuan yang tepat sesuai teoritikal untuk setiap variable.
4. Data yang telah dikumpulkan dan dianalisis adalah responden kontraktor pembangunan konstruksi *offshore* di wilayah Banten, yang mungkin tidak mencerminkan seluruh perusahaan kontraktor. Penelitian lebih lanjut dapat diterapkan pada perusahaan konstruksi selain marine kontraktor.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, S., & Zamzam, F. (2014). Model penelitian kuantitatif berbasis SEM-Amos. *Yogyakarta: Deepublish*
- Bajpai, S., & Bajpai, R. (2014). Goodness of Measurement: Reliability and Validity.
- Bambang Endoryo (2010). Faktor-faktor yang berperan terhadap peningkatan sikap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) Para Pelaku Jasa Konstruksi di Semarang. *Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan*, Nomer 2 Vol.12-Jul.2010, hals 111-120
- Beedles, M. T. F. (2002). The uncertain role of alliances in the strategic armoury of the dominant firms in the global pharmaceutical industry.
- Bennett, R., & Savani, S. (2003). The rebranding of city places: An international comparative investigation. *International Public Management Review*, 4(2), 70-87.
- Boediono dan Koster Wayan. (2001). Teori dan Aplikasi Statistika dan Probabilitas Sederhana, Lugas, dan Mudah Dimengerti. Rosda. Bandung.
- Boyd, N., Anderson, C., Best, K., Kennedy, R., Malm, A., Mitchel, J., Murphy, C., and R. Rieder, (2006).

- Employee and Workplace: British Columbia Community Social Service Sector*, Final Report, British Columbia Community Social Services Sector
- Busyairi, M., Tosungku, L., Oktaviani, Ayu (2014). Pengaruh Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* Vol. 13, No.2, Des.2014
- Caroline, Jenny & H, Diedieh (2015). Kajian Faktor Resiko dan Pengelolaan Kejadian Kecelakaan di Fasilitas Offshore HESS (Indonesia Pangkah)Ltd. *Jurnal IPTEK* Vol.19 No.2, Des. 2015
- Christiawan, A. D. (2014). Studi Mengenai Hubungan Karakteristik Dan Kinerja Perusahaan Kontraktor Kualifikasi Kecil Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Teknik Sipil*, 1-11
- Davis, D (2000). *Business Research for Decision Making*. Fifth Edition ed. Duxbury Press: Belmont.
- Dong, X. S., Fujimoto, A., Ringen, K., & Men, Y. (2009). Fatal falls among Hispanic construction workers. *Accident Analysis & Prevention*, 41(5), 1047-1052.
- Dunlap, C. (2012). A Safety Elements Model for the Building Construction Industry (Doctoral dissertation, Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in The Department of Engineering Science by Cliff Dunlap BA, Ambassador University).
- Esi, Y. (2012). *The effect of health and safety standards on productivity in Ghana Rubber Estates Limited* (Doctoral dissertation, Institute of Distance Learning, Kwame Nkrumah University of Science and Technology).
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Sage publications.
- Gabcanova, I. (2012). Human resources key performance indicators. *Journal of competitiveness*, 4(1).
- Garrett, J. W.; & Teizer, Jochen (2009). Human factors analysis classification system relating to human error awareness taxonomy in construction safety. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135(8), 754-763.
- Gayatri, I. A. E. M. (2015). Hubungan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Kinerja Karyawan Pada Pt. Uob Indonesia Cabang Bengkulu. *Ekombis Review*, 3(2).
- Ghozali. (2004). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan, *Trust Dan Word Of Mouth* Nasabah Pada Pt. Bank Bpd Bali Cabang Karangasem. Tesis Magister Manajemen Universitas Udayana.
- Gittleman, Janie L.; Gardner, Paige C.; Haile, Elizabeth; Sampson, Julie M.; Cigularov, Konstantin P.; Ermann, Erica D.; Stafford, Pete; & Chen, Peter Y. (2010). [Case Study] City Center and Cosmopolitan Construction Projects, Las Vegas, Nevada: Lessons learned from the use of multiple sources and mixed methods in a safety needs assessment. *Journal of Safety Research*, 41(3), 263-281.
- Gold, J. R., & Revill, G. (2004). *Representing the environment*. Routledge.
- Grahanintyas, Dewinta d.k.k (2012). Analisa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja. *Jurnal Teknik POMITS* Vol.1, No.1, 2012, 1-6
- Gunawan, F. A, Fatma,L, Subekti, Audist. (2016). *Manajemen Keselamatan Operasi: Membangun Keunggulan Operasi dalam Industri Proses*. PT Gramedia Jakarta Utama: Jakarta.2016
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate data analysis*. Uppersaddle River. *Multivariate Data Analysis (5th ed) Upper Saddle River*.
- Hendra, Arief Hidayat, Arie Syahrudin (2014). Pandangan Kontraktor Mengenai Sumber Daya Dan Faktor – Faktor Yangmempengaruhinya Pada Proyek Konstruksi Di Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Teknik Sipil Univeritas Pasir Pengairan*
- I Nyoman Yudha Astana.(2011). Analisis Kualifikasi Sumber Daya Manusia Dalam Pengelolaan Resiko Pada PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil* Vol. 15 No.2 , Jul. 2011

- Jantje Benhard Manggare, Bonny F. S, Huibert Tarore. (2012). Kajian Proporsional Model Sumber Daya pada Proyek Kontruksi Gedung. *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING* Vol.2, No. 3, Sept. 2012 ISSN 2087-9334 (163-171)
- Kimberlin, C. L., & Winterstein, A. G. (2008). Validity and reliability of measurement instruments used in research. *Am J Health Syst Pharm*, 65(23), 2276-84.
- Macchinery and Tools. (2016, Januari 2009). Dilihat pada Maret 19, 2017, dari <http://www.tyosuojelu.fi/web/en/worki ng-conditions/machinery-and-tools>
- Maddapunggeng A, Bethary R. T, Adawiyah P (2015) Identifikasi Dan Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Bangunan Bertingkat Tinggi. *Jurnal: UNTIRTA*
- Maddapunggeng A, Abdullah R, Kaswan (2015). Analisis Integrasi *Supply Chain Management* (Scm) Terhadap Kinerja Dan Daya Saing Pada Industri Konstruksi. *Jurnal Pondasi* ISSN 2302-4907. Volume 4 No 2 Oktober 2015
- Moniaga, Fenny, dkk (2012). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas dari Tinjauan Keselamatan dan Kesehatan Kerjadi Perusahaan Kontraktor. *Jurnal Ilmiah Media Engineering* Vol.2 , No. 3, Sept. 2012, ISSN 2087-9334 (143-152)
- Muhamad Shabirin (2016). Kinerja Proyek Konstruksi Bangunan Gedung di Pengaruhi Oleh Beberapa Faktor Seperti Sumber Daya Manusia, Sumber Daya Alat dan Sumber Daya Material. *Jurnal Sains dan Teknologi Utama*, Volume XI, Nomor 2, Agustus 2016.
- Permono, Sahaduta L & Mulyono, Agus Taufiq. Analisis Pengaruh Peempatan Tenaga Kerja Serta Ketersediaan Material dan Peralatan Kontruksi Terhadap Capaian Mutu Jalan.
- Ranjbara, M., & Tajikb, A. The Study of Human Resource Indicators and Its Impact on Organizational Productivity (Case Study of Personnel of Education Organization–Jam City).
- Reidy, M (2017, March 7). Culture and Employee Engagement Biggest Health and Safety Hurdles Survey. Dilihat pada Maret 19, 2017, dari <http://www.stuff.co.nz/business/90136632/Culture-and-employee-engagement-biggest-health-and-safety-hurdles-survey>
- Schuler, R. S., & Jackson, S. E. (2005). A quarter-century review of human resource management in the US: The growth in importance of the international perspective. *Management Revue*, 11-35.
- Sekaran, U. (2003). Research methods for business: A skill approach. *New Jersey: John Willey and Sons, Inc*
- Setiyadi. (2012). Tesis Analisis Faktor Resiko Penyebab Kecelakaan Kerja Jatuh Pada Proyek Kontruksi di JABODATABEK. Universitas Indonesia : Depok.
- Simanjuntak, P.J. (2005). Manajemen dan evaluasi kinerja. Jakarta : UI Press
- Transiska. Dewi, Nuryanti, & Taufiqurrahman. (2015). Pengaruh Lingkungan Kerja dan Faktor Manusia Terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja Karyawan Pada PT.