

Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Talud Kabupaten Jayapura

Yeny Putri Sindy^{1✉}, Ambrosius Koesmargono²

^{1,2}Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Indonesia

yenyputrisindy96@gmail.com, a.koesmargono@uajy.ac.id

Abstract

Talud development in Kertosari Area is divided into 4 segments with talud height 2M, talud length segment 1 STA 0+000 – STA 1+600, segment 2 with talud height 2M, talud length STA 0+00 – STA 0+200, segment 3 with talud height 3M, talud length STA 0+000 – STA 0+200, segment 4 with talud height 3M, talud length STA 0+000 – STA 0+200. In bamar talud with a talud height of 2 M, talud length STA 0 + 000 - STA 0 + 238 and Talud Ganevo Project with a talud height of 2 M, talud length ST 0 + 00 - STA 0 + 300 located in Jayapura regency is one of the construction project activities in supporting infrastructure development in Papua. The House of Risk method is basically the need for risk management to identify the risks that occur against risk prevention actions, determine the causes of risks that are a priority and be given risk mitigation. The House of Risk Method has 2 stages of analysis, namely the House of Risk Method 1 and the House of Risk 2 Method. For the HOR 1 analysis stage, it can be used to identify the cause of the risk (Risk Agent) that will be given priority and given preventive action on the risk that will be prioritized. The purpose of the HOR 2 analysis is to assist management and give priority to more effective risk handlers.

Keywords: talud development, house of risk, risk management, risk agent

Abstrak

Pembangunan Talud di Daerah Kertosari dibagi menjadi 4 segmen dengan tinggi talud 2M, panjang talud segmen 1 STA 0+000 – STA 1+600, segmen 2 dengan tinggi talud 2M, panjang talud STA 0+00 – STA 0+200, segmen 3 dengan tinggi talud 3M, panjang talud STA 0+000 – STA 0+200, segmen 4 dengan tinggi talud 3 M, panjang talud STA 0+000 – STA 0+200. Pada talud bamar dengan tinggi talud 2 M, panjang talud STA 0+000 – STA 0+238 dan Proyek Talud ganevo dengan tinggi talud 2 M, panjang talud ST 0+00 – STA 0+300 berlokasi di kabupaten Jayapura adalah salah satu kegiatan proyek konstruksi dalam menunjang pembangunan infrastruktur di Papua. Metode House of Risk pada dasarnya adalah kebutuhan akan manajemen risiko untuk mengidentifikasi risiko yang terjadi terhadap tindak pencegahan risiko, menentukan penyebab risiko yang menjadi prioritas serta diberi penanggulangan risiko. Metode House of Risk memiliki 2 tahapan analisa yaitu Metode House of Risk 1 dan Metode House of Risk 2. Untuk tahapan analisa HOR 1 dapat dipakai untuk mengidentifikasi penyebab risiko (Risk Agent) yang akan diberikan prioritas dan diberikan tindak pencegahan pada risiko yang akan diutamakan. Maksud dari analisa HOR 2 untuk membantu manajemen dan memberikan prioritas penanganan risiko yang lebih efektif.

Kata kunci: pembangunan talud, house of risk, manajemen risiko, risk agent.

CEC is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Secara geografis letak Kabupaten Jayapura terkhusus Kota sentani menjadi tempat strategis karena menjadi penyanggah utama Ibu Kota Provinsi Papua yang menjadi Kota Jayapura [1]. Selain itu Kabupaten Jayapura menjadi salah satu pintu utama Papua karena berada disekitaran lokasi Bandara Udara yang menjadi pintu masuk dari kota-kota lainnya di seluruh Indonesia dan juga di kabupaten-kabupaten dalam provinsi terutama yang ada di pegunungan tengah [2]. Untuk daerah ini transportasi udara adalah pilihan terbanyak yang digunakan mengingat masih terbatasnya akses yang melalui darat [3]. Kondisi ini membuat Kota Sentani terkhusus Kabupaten Jayapura umumnya menjadi kawasan permukiman yang cukup padat setelah Kota Jayapura, bahkan Sebagian besar karyawan dan pegawai yang bekerja di Kota jayapura

mempunyai tinggal di Kabupaten Jayapura [4]. Secara hidrologi wilayah Kabupaten Jayapura mempunyai lautan, air tanah dan danau dan sungai. Sungai besar yang melewati wilayah Kabupaten Jayapura sebanyak 4 buah, sebagian besar muara menuju ke pantai utara (Samudera Pasifik) dan sangat bergantung pada fluktuasi air hujan [5]. Selain itu terdapat sungai-sungai yang kecil merupakan sumber air permukaan yang mengalir di sepanjang wilayah ini [6]. Pembangunan Talud Kabupaten Jayapura yang berda di Daerah Kertosari dibagi menjadi 4 segmen dengan ipanjang talud segmen 1 STA 0+000 – STA 1+600 dengan tinggi talud 2M, segmen 2 STA 0+00 – STA 0+200 dengan tinggi talud 2M, segmen 3 STA 0+000 – STA 0+200 dengan tinggi talud 3M, segmen 4 STA 0+000 – STA 0+200 dengan tinggi talud 3 M dan nilai proyek sebesar Rp 15.250.000.000,- (Lima Belas Milyar Dua Ratus Lima Puluh Juta Rupiah). Pada talud

Bambar dengan panjang talud STA 0+000 – STA 0+238 dengan tinggi talud 2 M dan nilai proyek sebesar Rp 2.000.000.000,- (Dua Milyar Rupiah) dan Proyek Talud Ganevo dengan panjang talud ST 0+00 – STA 0+300 dengan tinggi talud 2 M dan nilai proyek sebesar Rp 1.721.274.000,- (Satu Milyar Tujuh Ratus Dua Puluh Satu Dua Ratus Tujuh Puluh Empat Rupiah) yang berlokasi di kabupaten Jayapura adalah salah satunya kegiatan proyek konstruksi untuk menunjang pembangunan infrastruktur yang ada di Papua [7]. Untuk menyelesaikan kegiatan proyek ini sangat mempengaruhi oleh ketersediaan sumberdaya setempat, kondisi cuaca serta tentunya kemampuan manajemen perusahaan [8]. Resiko kegagalan perusahaan dalam menyelesaikan proyek pembangunan talud ini dapat bersifat teknis maupun non teknis karena itu dibutuhkan manajemen pengelolaan resiko yang baik sehingga target waktu biaya dan kualitas pekerjaan dapat tercapai sesuai dengan perencanaan [9]. Ada sejumlah potensi-potensi resiko lain yang dapat terjadi pada proyek pembangunan Talud Sungai/Kali Kertosari di Kertosari dan Talud Sungai/Kali Bambar di Bambar, Kabupaten Jayapura karena itu pendekatan manajemen resiko penting dilakukan. Hal tersebut yang melatar belakangi penulis mengambil topik Manajemen Risiko Pada Pembangunan Talud Kertosari Dan Talud Bambar Kabupaten Jayapura [10]. Pada penelitian kali ini menggunakan metode Analisa House Of Risk, yang bermaksud agar pada tindakan pencegahan untuk menentukan penyebab risiko mana yang menjadi prioritas yang kemudian akan diberikan tindakan mitigasi maupun penanggulangan risiko [11].

2. Metodologi Penelitian

Penelitian dalam responden ini adalah para pelaku konstruksi dimana responden terdiri dari Direktur, Project Manager, Site Manager, dan pelaksana yang bekerja pada proyek pembangunan talud kabupaten Jayapura. Untuk menunjang penelitian ini, alat yang digunakan dalam penelitian ini memerlukan suatu sarana berbentuk kuisioner yang merupakan alat untuk mengumpul data jawaban dari responden yaitu kontraktor dan alat laptop/komputer yang digunakan untuk mengolah data yang didapatkan dari kuisioner yang sudah diisi [12]. Penelitian ini memiliki variabel penelitian adalah risiko – risiko saat dilakukannya proses konstruksi yang pada dasarnya memiliki penanganan risiko dan dampak risiko [13]. Metode House of Risk pada dasarnya adalah keperluan akan manajemen risiko untuk berfokus terhadap tindak pencegahan risiko dan mengidentifikasi risiko yang terjadi, menentukan penyebab risiko yang menjadi prioritas serta diberi tindakan mitigasi atau penanggulangan risiko [14]. Metode House of Risk mempunyai 2 langkah analisa yaitu House of Risk 1, pada proses analisis risiko ini menggunakan HOR fase 1, yang berfokus pada proses identifikasi risiko yang meliputi agen risiko serta kejadian risiko dan House of

Risk 2 dalam penelitian ini, rancangan mitigasi risiko ditunjukkan pada HOR fase 2 [15]. Untuk tahapan pada analisa HOR 1 dapat dipakai untuk mengidentifikasi penyebab risiko (Risk Agent) yang akan diberikan prioritas dan juga diberikan tindak pencegahan pada risiko yang akan diutamakan. Maksud dari analisa HOR 2 untuk membantu manajemen dan memberikan prioritas untuk penanganan risiko yang lebih efektif.

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang telah diperoleh dalam studi kasus ini diambil dari proyek pembangunan Talud Kertosari, Bambar dan Ganevo berlokasi di Sentani Kabupaten Jayapura yang melibatkan kontraktor, ketiga proyek tersebut sebagai responden. Jumlah responden yang ikut dalam pengisian kuisioner studi kasus ini berjumlah 33 responden. Berikut ini adalah data umum yang dimiliki responden yaitu meliputi jabatan responden dalam salam studi kasus ini dikelompokkan menjadi 6 kategori yaitu, Direktur, Project Manager, Site Manager, Safety Officer, pelaksana dan pengawas. Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1 didapatkan 9 responden pada proyek pembangunan talud kertosari segmen 1, 8 responden pada talud kertosari segmen 2-4, 8 respon pada talud ganevo dan 8 responden pada talud bambar.

Tabel 1. Jabatan Responden

No	Responden	Jumlah	%
1	Direktur	4	12
2	Project Manager	4	12
3	Site Manager	4	12
4	Safety Officer	4	12
5	Pelaksana	8	24
6	Pengawas	9	27
Total		33	100

Dalam studi kasus ini usia responden mempunyai beragam macam usia, terdapat usia 21 – 30 tahun memiliki jumlah usia paling banyak dengan jumlah 29 responden. Berikut ini data usia responden yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Usia Responden

No	Usia	Jumlah	%
1	21 - 30	29	88
2	31 - 40	4	12
3	41 - 50	0	0
4	50	0	0
Total		33	100

Tabel 3. Masa Kerja Responden

No	Lama Bekerja	Jumlah	%
1	<1 Tahun	0	0
2	1 - 5 Tahun	29	88,0
3	6 - 10 Tahun	4	12,0
4	> 10 Tahun	0	21,1
Total		33	100

Pada studi kasus ini masa kerja dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu sesuai yang disajikan pada Tabel 3. Latar belakang responden pada studi kasus ini memiliki 4 kategori yang terdiri dari SMP atau

sederaajat, SMA atau sederajat, Strata satu (S1) dan Strata dua (S2). Responden dengan latar belakang Pendidikan Strata Satu mempunyai jumlah terbanyak, berjumlah 32 responden sesuai dengan yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Latar Belakang Pendidikan Responden

No	Pendidikan	Jumlah	%
1	SMP atau sederajat	0	0
2	SMA atau sederajat	0	0
3	S1	32	97
4	S2	1	3
Total		33	100

Identifikasi dampak risiko pada proyek konstruksi pembangunan talud ini, terdapat 26 item dampak risiko (*Risk Event*) yang sudah peneliti identifikasi dan hasil penilaian dampak risiko kontraktor proyek pembangunan talud kertosari segmen 1, segmen 2-4, talud ganevo dan talud bambar disajikan pada Tabel 5. Penilaian dampak dilakukan dengan mengisi kolom kuesioner dengan menggunakan angka 1 = sangat kecil, 2 = kecil, 3 = sedang, dan 4 = sangat besar.

Tabel 5. item dampak risiko (Risk Event)

Risk Event	Kode	Severity
Gempa Bumi	E1	1
Tanah Longsor	E2	2
Berbahnya change order/lingkup pekerjaan	E3	2
Spesifikasi teknis yang tidak memenuhi	E4	3
Keterlambatan atau Kerugian akibat adanya perubahan lokasi/desain	E5	3
Material yang terlambat	E6	2
Rusaknya peralatan kerja dan juga rusak material	E7	3
Hilangnya peralatan kerja dan juga material	E8	3
Keterlambatan dan Kerugian akibat ketersediaan sumber daya	E9	3
Akses pada lokasi proyek susah	E10	2
Kesalahan waktu dan estimasi biaya	E11	2
Perkiraan biaya yang terlalu rendah	E12	2
Keterlambatan dalam menyelesaikan proyek sehingga membuat pengeluaran tambahan	E13	2
Termyn/ sistem pembayaran yang buruk	E14	3
Kualitas kerja bermasalah	E15	2
Keterlambatan atau kerugian akibat kerucuhan	E16	3
Permasalahan dengan perizinan	E17	3
Tidak mematuhi peraturan K3	E18	2
Pekerja yang mogok	E19	2
Penundaan dan kerugian akibat metode dan peralatan konstruksi yang salah	E20	2
Terdapatnya pekerjaan yang berulang pada proses konstruksi	E21	3
Masalah debit air yang berlebih karna hujan yang tak terduga	E22	4
Kerusakan pada masa pemeliharaan	E23	3
Kegagalan sub-kontrator	E24	3
Kerusakan Ekologis	E25	2
Pajak liar/pungli	E26	4

Identifikasi penyebab risiko (*Risk Agent*) yang disajikan pada Tabel 5, dilakukan dengan menggunakan kuisisioner. Penilaian dilakukan dengan mengisi pada tabel kuisisioner dengan keterangan angka

1 = sangat jarang, 2 = jarang, 3 = sering, dan 4 = sangat sering.

Tabel 6. Penilaian Penyebab Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Risk Agent	Kode	Occurance
Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	A1	3
Manajemen proyek yang kurang tepat	A2	3
Pembiayaan proyek yang kurang baik	A3	1
Material yang susah didapatkan	A4	1
Material yang memiliki kualitas kurang baik	A5	2
Tidak mematuhi peraturan K3	A6	2
Hukuman sesuai ketentuan yang berlaku bagi pelaku kecurangan	A7	2
Komunikasi dengan owner kurang baik	A8	2
Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	A9	2
Proses penyediaan sumber daya alam yang terhenti	A10	1
Tidak melaksanakan pemantauan terhadap peralatan yang akan dipakai	A11	2
Lingkup kerja yang ditambahkan	A12	1
Tidak menjaga kelestarian alam yang ada	A13	2

Pada nilai Occurence yang disajikan pada Tabel 6, dipakai untuk perhitungan Aggregate Risk 25 Potential (ARP), yaitu untuk menetapkan penyebab risiko (*Risk Agent*) yang sangat berpengaruh menurut perhitungan.

Tabel 7. Penilaian Penyebab Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 2-4

Risk Agent	Kode	Severity
Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	A1	2
Manajemen proyek yang kurang tepat	A2	3
Pembiayaan proyek yang kurang baik	A3	1
Material yang susah didapatkan	A4	1
Material yang memiliki kualitas kurang baik	A5	2
Tidak mematuhi peraturan K3	A6	2
Hukuman sesuai ketentuan yang berlaku bagi pelaku kecurangan	A7	2
Komunikasi dengan owner kurang baik	A8	2
Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	A9	3
Proses penyediaan sumber daya alam yang terhenti	A10	2
Tidak melaksanakan pemantauan terhadap peralatan yang akan dipakai	A11	1
Lingkup kerja yang ditambahkan	A12	1
Tidak menjaga kelestarian alam yang ada	A13	1

Pada nilai Occurence yang disajikan pada Tabel 7, dipakai untuk perhitungan Aggregate Risk 25 Potential (ARP), yaitu untuk menetapkan penyebab risiko (*Risk Agent*) yang sangat berpengaruh menurut perhitungan. Pada nilai Occurence yang disajikan pada Tabel 8, dipakai untuk perhitungan Aggregate Risk 25 Potential (ARP), yaitu untuk menetapkan penyebab risiko (*Risk Agent*) yang sangat berpengaruh menurut perhitungan.

Tabel 8. Penilaian Penyebab Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Ganevo

Risk Agent	Kode	Severity
Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	A1	2
Manajemen proyek yang kurang tepat	A2	2
Pembiayaan proyek yang kurang baik	A3	1

Material yang susah didapatkan	A4	1
Material yang memiliki kualitas kurang baik	A5	2
Tidak mematuhi peraturan K3	A6	3
Hukuman sesuai ketentuan yang berlaku bagi pelaku kecurangan	A7	3
Komunikasi dengan owner kurang baik	A8	2
Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	A9	2
Proses penyediaan sumber daya alam yang terhenti	A10	2
Tidak melaksanakan pemantauan terhadap peralatan yang akan dipakai	A11	2
Lingkup kerja yang ditambahkan	A12	2
Tidak menjaga kelestarian alam yang ada	A13	1

Tabel 9. Penilaian Penyebab Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Bambar

Risk Agent	Kode	Severity
Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	A1	2
Manajemen proyek yang kurang tepat	A2	2
Pembiayaan proyek yang kurang baik	A3	1
Material yang susah didapatkan	A4	1
Material yang memiliki kualitas kurang baik	A5	1
Tidak mematuhi peraturan K3	A6	3
Hukuman sesuai ketentuan yang berlaku bagi pelaku kecurangan	A7	2
Komunikasi dengan owner kurang baik	A8	1
Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	A9	1
Proses penyediaan sumber daya alam yang terhenti	A10	1
Tidak melaksanakan pemantauan terhadap peralatan yang akan dipakai	A11	2
Lingkup kerja yang ditambahkan	A12	2
Tidak menjaga kelestarian alam yang ada	A13	1

Pada nilai Occurence yang disajikan pada Tabel 9, dipakai untuk perhitungan Aggregate Risk 25 Potential (ARP), yaitu untuk menetapkan penyebab risiko (Risk Agent) yang sangat berpengaruh menurut perhitungan. Identifikasi penanganan risiko pada tahap penilaian penanganan risiko responden menilai seberapa sulit kemungkinan terjadi, dengan mengisi kolom kuisioner menggunakan angka 1 = mudah, 2 = sedikit sulit, 3 = sulit, dan 4 = sangat sulit. Hasil dari penilaian tersebut akan dikorelasi dengan hasil penilaian penyebab risiko untuk mencari nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD).

Tabel 10. Penilaian Tingkat Kesulitan Penanganan Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Penangan Risiko	Kode	Tingkat Kesulitan
Mengasuransikan proyek	PA1	2
Mengundur waktu pelaksanaan proyek	PA2	2
Menentukan kelonggaran/klausula terhadap tambahan/kompensasi pembayaran pada kontrak	PA3	2
Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar	PA4	2
Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai	PA5	2
Memberikan pengecualian/klausula yang tepat pada tingkat suku bunga, dan keterlambatan untuk rencana kontigensin yang ada didalam kontrak	PA6	2
Membuat rencana safety control, manajemen sistem, pemantauan dan	PA7	2

penanganan yang sesuai		
Memasukkan keadaan pada kontrak untuk tingkat polusi dan lainnya	PA8	2
Membagi risiko yang terjadi kepada sub-kontraktor	PA9	2
Memasok/stok keperluan bahan material lebih dahulu serta menyimpannya dan juga menunda waktu pelaksanaan proyek.	PA10	2
Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh	PA11	2

Dari yang disajikan pada Tabel 10 salah satu penanganan risiko yang kemungkinan sedikit sulit terjadi seperti membagi risiko dengan cara mengundur waktu pelaksanaan proyek karena dapat membuat waktu penyelesaian proyek pembangunan talud kertosari segmen 1 terlambat. Dari yang disajikan pada Tabel 11 salah satu penanganan risiko yang kemungkinan sedikit sulit terjadi seperti membagi risiko dengan cara mengundur waktu pelaksanaan proyek karena dapat membuat waktu penyelesaian proyek pembangunan talud kertosari segmen 2-4 terlambat.

Tabel 11. Penilaian Tingkat Kesulitan Penanganan Risiko Kontraktor Proyek Pembangun Talud Kertosari Segmen 2-4

Penangan Risiko	Kode	Tingkat Kesulitan
Mengasuransikan proyek	PA1	2
Mengundur waktu pelaksanaan proyek	PA2	2
Menentukan kelonggaran/klausula terhadap tambahan/kompensasi pembayaran pada kontrak	PA3	2
Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar	PA4	2
Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai	PA5	2
Memberikan pengecualian/klausula yang tepat pada tingkat suku bunga, dan keterlambatan untuk rencana kontigensin yang ada didalam kontrak	PA6	2
Membuat rencana safety control, manajemen sistem, pemantauan dan penanganan yang sesuai	PA7	2
Memasukkan keadaan pada kontrak untuk tingkat polusi dan lainnya	PA8	2
Membagi risiko yang terjadi kepada sub-kontraktor	PA9	2
Memasok/stok keperluan bahan material lebih dahulu serta menyimpannya dan juga menunda waktu pelaksanaan proyek.	PA10	2
Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh	PA11	2

Tabel 12. Penilaian Tingkat Kesulitan Penanganan Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Ganevo

Penangan Risiko	Kode	Tingkat Kesulitan
Mengasuransikan proyek	PA1	2
Mengundur waktu pelaksanaan proyek	PA2	2
Menentukan kelonggaran/klausula terhadap tambahan/kompensasi pembayaran pada kontrak	PA3	2

Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar	PA4	2
Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai	PA5	2
Memberikan pengecualian/klausula yang tepat pada tingkat suku bunga, dan keterlambatan untuk rencana kontigensin yang ada didalam kontrak	PA6	1
Membuat rencana safety control, manajemen sistem, pemantauan dan penanganan yang sesuai	PA7	3
Memasukkan keadaan pada kontrak untuk tingkat polusi dan lainnya	PA8	3
Membagi risiko yang terjadi kepada sub-kontraktor	PA9	3
Memasok/stok keperluan bahan material lebih dahulu serta menyimpannya dan juga menunda waktu pelaksanaan proyek.	PA10	2
Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh	PA11	2

Dari yang disajikan pada Tabel 12 salah satu penanganan risiko yang kemungkinan sulit terjadi seperti membagi risiko dengan cara membagi risiko yang terjadi kepada sub-kontraktor karena yang mengerjakan proyek pembangunan talud Ganevo ini hanya 1 kontraktor saja.

Tabel 13. Penilaian Tingkat Kesulitan Penanganan Risiko Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Bambar

Penangan Risiko	Kode	Tingkat Kesulitan
Mengasuransikan proyek	PA1	1
Mengundur waktu pelaksanaan proyek	PA2	1
Menentukan kelonggaran/klausula terhadap tambahan/kompensasi pembayaran pada kontrak	PA3	2
Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar	PA4	2
Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai	PA5	1
Memberikan pengecualian/klausula yang tepat pada tingkat suku bunga, dan keterlambatan untuk rencana kontigensin yang ada didalam kontrak	PA6	1
Membuat rencana safety control, manajemen sistem, pemantauan dan penanganan yang sesuai	PA7	2
Memasukkan keadaan pada kontrak untuk tingkat polusi dan lainnya	PA8	2
Membagi risiko yang terjadi kepada sub-kontraktor	PA9	2
Memasok/stok keperluan bahan material lebih dahulu serta menyimpannya dan juga menunda waktu pelaksanaan proyek.	PA10	2
Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh	PA11	2

Dari yang disajikan pada Tabel 13, salah satu penanganan risiko yang kemungkinan sedikit sulit

terjadi seperti membagi risiko dengan cara mengalihkan pekerjaan ke sub-kontraktor karena yang mengerjakan proyek pembangunan talud bambar ini hanya 1 kontraktor saja. Peringkat tertinggi menurut nilai ARP Setelah perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* antara *Risk Event* dan *Risk Agent* didapatkan selanjutnya akan diambil 5 peringkat teratas berdasarkan nilai tertinggi ARP.

Tabel 14. Risiko yang perlu ditangani pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Kode	Risk Agent	ARP	Rank
A2	Manajemen proyek yang kurang tepat	314	1
A1	Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	243	2
A9	Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	166	3
A5	Material yang memiliki kualitas kurang baik	162	4
A8	Komunikasi dengan owner kurang baik	156	5
A11	Tidak melaksanakan pemantauan terhadap peralatan yang akan dipakai	150	6
A4	Material yang susah didapatkan	112	9
A7	Hukuman sesuai ketentuan yang berlaku bagi pelaku kecurangan	128	7
A3	Pembiayaan proyek yang kurang baik	118	8
A12	Lingkup kerja yang ditambahkan	111	10
A13	Tidak menjaga kelestarian alam yang ada	90	11
A6	Tidak mematuhi peraturan K3	78	12
A10	Proses penyediaan sumber daya alam yang terhenti	20	13

Tabel 15. Risiko yang perlu ditangani pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 2-4

Kode	Risk Agent	ARP	Rank
A2	Manajemen proyek yang kurang tepat	292	1
A9	Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	219	2
A1	Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	178	3
A5	Material yang memiliki kualitas kurang baik	138	4
A8	Komunikasi dengan owner kurang baik	132	5
A3	Pembiayaan proyek yang kurang baik	110	6
A12	Lingkup kerja yang ditambahkan	102	7
A7	Hukuman sesuai ketentuan yang berlaku bagi pelaku kecurangan	100	8
A4	Material yang susah didapatkan	65	9
A11	Tidak melaksanakan pemantauan terhadap peralatan yang akan dipakai	65	9
A13	Tidak menjaga kelestarian alam yang ada	40	11
A6	Tidak mematuhi peraturan K3	33	12
A10	Proses penyediaan sumber daya alam yang terhenti	28	13

Dari yang disajikan pada Tabel 14 menunjukkan bahwa 5 peringkat berdasarkan nilai ARP yang sudah didapatkan. *Risk Agent* yang telah diberikan peringkat berikutnya akan diberi penanganan. Dari yang disajikan pada Tabel 15 menunjukkan bahwa 5 peringkat berdasarkan nilai ARP yang sudah didapatkan. *Risk Agent* yang telah diberikan peringkat berikutnya akan diberi penanganan

Tabel 16. Risiko yang perlu ditangani pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Ganevo

Kode	Risk Agent	ARP	Rank
A12	Lingkup kerja yang ditambahkan	160	1
A2	Manajemen proyek yang kurang tepat	137	2
A1	Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	130	3
A9	Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	127	4
A7	Hukuman sesuai ketentuan yang berlaku bagi pelaku kecurangan	126	5
A5	Material yang memiliki kualitas kurang baik	110	6
A8	Komunikasi dengan owner kurang baik	108	7
A3	Pembiayaan proyek yang kurang baik	95	8
A11	Tidak melaksanakan pemantauan terhadap peralatan yang akan dipakai	94	9
A6	Tidak mematuhi peraturan K3	90	10
A4	Material yang susah didapatkan	47	11
A13	Tidak menjaga kelestarian alam yang ada	29	12
A10	Proses penyediaan sumber daya alam yang terhenti	22	13

Dari yang disajikan pada Tabel 16 menunjukkan bahwa 5 peringkat berdasarkan nilai ARP yang sudah didapatkan. *Risk Agent* yang telah diberikan peringkat berikutnya akan diberi penanganan.

Tabel 17. Risiko yang perlu ditangani pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Bambar

Kode	Risk Agent	ARP	Rank
A12	Lingkup kerja yang ditambahkan	66	1
A1	Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	62	2
A6	Tidak mematuhi peraturan K3	51	3
A7	Hukuman sesuai ketentuan yang berlaku bagi pelaku kecurangan	36	4
A4	Material yang susah didapatkan	32	5
A5	Material yang memiliki kualitas kurang baik	24	6
A11	Tidak melaksanakan pemantauan terhadap peralatan yang akan dipakai	24	6
A2	Manajemen proyek yang kurang tepat	22	8
A9	Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	13	9
A3	Pembiayaan proyek yang kurang baik	10	10
A13	Tidak menjaga kelestarian alam yang ada	9	11
A10	Proses penyediaan sumber daya alam yang terhenti	6	12
A8	Komunikasi dengan owner kurang baik	5	13

Dari yang disajikan pada Tabel 17 menunjukkan bahwa 5 peringkat berdasarkan nilai ARP yang sudah didapatkan. *Risk Agent* yang sudah diberikan peringkat selanjutnya diberikan penanganan. Peringkat tertinggi Strategi Penanganan Risiko didapatkan 11 strategi penanganan risiko yang kemudian dipakai sebagai tindak mitigasi untuk mengurangi dampak dari risiko yang terjadi, Kemudian 5 peringkat tertinggi sebagai *Risk Agent* yang diutamakan akan dibuatkan strategi penanganan sesuai nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD).

Tabel 18. Peringkat teratas Strategi Penanganan Risiko pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Kode	Penindakan Risiko	ETD	Rank
PA2	Mengundur waktu pelaksanaan proyek	1299	1
PA5	Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai.	1179	2
PA4	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.	1122	3
PA7	Membuat rencana safety control, manajemen sistem, pemantauan dan penanganan yang sesuai.	944	4
PA9	Membagi risiko yang terjadi kepada sub-kontraktor	844	5
PA6	Memberikan pengecualian/klausula yang tepat pada tingkat suku bunga, dan keterlambatan untuk rencana kontigensin yang ada didalam kontrak	819	6
PA3	Menentukan kelonggaran/klausula terhadap tambahan/kompensasi pembayaran pada kontrak	728	7
PA1	Mengasuransikan proyek	723	8
PA6	Memberikan pengecualian/klausula yang tepat pada tingkat suku bunga, dan keterlambatan untuk rencana kontigensin yang ada didalam kontrak	451	9
PA10	Memasok/stok keperluan bahan material lebih dahulu serta menyimpannya dan juga menunda waktu pelaksanaan proyek.	318	10
PA8	Memasukkan keadaan pada kontrak untuk tingkat polusi dan lainnya	221	11

Peringkat dengan memiliki nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD) dengan nilai *Effectiveness to Difficulty* tertinggi yang akan kemudian digunakan untuk strategi penanganan berdasarkan 5 risiko teratas yang telah terpilih sesuai yang disajikan pada Tabel 18.

Tabel 19. Peringkat teratas Strategi Penanganan Risiko pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 2-4

Kode	Penindakan Risiko	ETD	Rank
PA2	Mengundur waktu pelaksanaan proyek	1092	1
PA4	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.	1013	2
PA5	Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai.	755	3
PA7	Membuat rencana safety control, manajemen sistem, pemantauan dan penanganan yang sesuai.	746	4
PA11	Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh	597	5
PA9	Membagi risiko yang terjadi kepada sub-kontraktor	582	6
PA3	Menentukan kelonggaran/klausula terhadap tambahan/kompensasi pembayaran pada kontrak	502	7
PA1	Mengasuransikan proyek	408	8
PA6	Memberikan	327	9

	pegecualian/klausa yang tepat pada tingkat suku bunga, dan keterlambatan untuk rencana kontigensin yang ada didalam kontrak			
PA10	Memasok/stok keperluan bahan material lebih dahulu serta menyimpannya dan juga menunda waktu pelaksanaan proyek.	282	10	
PA8	Memasukkan keadaan pada kontrak untuk tingkat polusi dan lainnya	183	11	

Peringkat dengan memiliki nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD) dengan nilai *Effectiveness to Difficulty* tertinggi yang akan kemudian digunakan untuk strategi penanganan berdasarkan 5 risiko teratas yang telah terpilih sesuai yang disajikan pada Tabel 19.

Tabel 20. Peringkat teratas Strategi Penanganan Risiko pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Ganevo

Kode	Penindakan Risiko	ETD	Rank
PA2	Mengundur waktu pelaksanaan proyek	939	1
PA4	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.	864	2
PA5	Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai.	766	3
PA1	Mengasuransikan proyek	753	4
PA11	Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh	744	5
PA3	Menentukan kelonggaran/klausa terhadap tambahan/kompensasi pembayaran pada kontrak	704	6
PA 6	Memberikan pengecualian/klausa yang tepat pada tingkat suku bunga, dan keterlambatan untuk rencana kontigensin yang ada didalam kontrak	654	7
PA7	Membuat rencana safety control, manajemen sistem, pemantauan dan penanganan yang sesuai	386	8
PA10	Memasok/stok keperluan bahan material lebih dahulu serta menyimpannya dan juga menunda waktu pelaksanaan proyek.	372	9
PA8	Memasukkan keadaan pada kontrak untuk tingkat polusi dan lainnya	136	10
PA9	Membagi risiko yang terjadi kepada sub-kontraktor	0	11

Peringkat dengan memiliki nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD) dengan nilai *Effectiveness to Difficulty* tertinggi yang akan kemudian digunakan untuk strategi penanganan berdasarkan 5 risiko teratas yang telah terpilih sesuai yang disajikan pada Tabel 20.

Tabel 21. Peringkat teratas Strategi Penanganan Risiko pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Bambar

Kode	Penindakan Risiko	ETD	Rank
PA2	Mengundur waktu pelaksanaan proyek	355	1
PA1	Mengasuransikan proyek	354	2
PA5	Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai.	295	3
PA4	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.	174	4
PA10	Memasok/stok keperluan bahan material lebih dahulu serta menyimpannya dan juga menunda waktu pelaksanaan proyek.	174	5
PA11	Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh.	130	9
PA6	Memberikan pengecualian/klausa yang tepat pada tingkat suku bunga, dan keterlambatan untuk rencana kontigensin yang ada didalam kontrak	139	6
PA3	Menentukan kelonggaran/klausa terhadap tambahan/kompensasi pembayaran pada kontrak	134	7
PA7	Membuat rencana safety control, manajemen sistem, pemantauan dan penanganan yang sesuai	131	8
PA8	Memasukkan keadaan pada kontrak untuk tingkat polusi dan lainnya	49	10
PA9	Membagi risiko yang terjadi kepada sub-kontraktor	0	11

Dari hasil analisis *House of Risk* maka dapat diketahui risiko dan strategi penanganan yang akan digunakan. Hasil Analisis *House of Risk* Setelah mendapatkan hasil 5 peringkat teratas *Risk Agent* dan 5 peringkat teratas Penanganan Risiko maka *Risk Agent* akan diberi penanganan/tindak mitigasi sesuai yang disajikan pada Tabel 21.

Tabel 22. Hasil Analisis House of Risk pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 1

Risk Agen	Kode	Penindakan Risiko
Manajemen proyek yang kurang tepat	A2	PA4
		PA11
		PA7
Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	A1	PA4
		PA7
		PA2
Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	A9	PA5
		PA7

Material yang memiliki kualitas kurang baik	A5	PA7	Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan penanganan yang sesuai.
		PA11	Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh.
		PA2	Menunda waktu pelaksanaan proyek
Komunikasi dengan owner kurang baik	A8	PA4	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.
		PA11	Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh.

Berdasarkan yang disajikan pada Tabel 22 menerangkan bahwa risk agen yang terjadi pada proyek pembangunan talud kertosari segmen 1 bisa dilakukan penindakan risiko.

Tabel 23. Hasil Analisis House of Risk pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Kertosari Segmen 2-4

Risk Agen	Kode	Penindakan Risiko	
Manajemen proyek yang kurang tepat	A2	PA7	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.
		PA11	Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh.
		PA5	Membuat rencana safety control, manajemen sistem, pemantauan dan penanganan yang sesuai
Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	A9	PA5	Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai.
		PA7	Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan penanganan yang sesuai.
Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	A1	PA4	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar
		PA7	Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan mencegah agar sesuai
		PA2	Mengundur waktu pelaksanaan proyek
Material yang memiliki kualitas kurang baik	A5	PA7	Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan penanganan yang sesuai.
		PA11	Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh.
		PA2	Menunda waktu pelaksanaan proyek
Komunikasi dengan owner kurang baik	A8	PA4	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.
		PA11	Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh.

Berdasarkan yang disajikan pada Tabel 23 menerangkan bahwa risk agen yang terjadi pada

proyek pembangunan talud kertosari segmen 2-4 bisa dilakukan penindakan risiko seperti yang sudah tertulis didalam tabel.

Tabel 24. Hasil Analisis House of Risk pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Ganevo

Risk Agent	Kode	Penindakan Risiko	
Lingkup kerja yang ditambahkan	A12	PA5	Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai
		PA3	Menentukan kelonggaran/klausula terhadap tambahan/kompensasi pembayaran pada.
		PA7	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.
Manajemen proyek yang kurang tepat	A2	PA7	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.
		PA11	Memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh.
		PA5	Membuat rencana safety control, manajemen sistem, pemantauan dan mencegah agar sesuai
Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	A1	PA4	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar
		PA7	Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan mencegah agar sesuai
		PA2	Mengundur waktu pelaksanaan proyek
Durasi pelaksanaan yang tidak sesuai	A9	PA5	Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai.
		PA7	Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan penanganan yang sesuai.
		PA7	Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan penanganan yang sesuai.
Hukuman sesuai ketentuan yang berlaku bagi pelaku kecurangan	A7	PA4	Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.
		PA7	Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan penanganan sesuai.

Berdasarkan yang disajikan pada Tabel 24 menerangkan bahwa risk agen yang terjadi pada proyek pembangunan talud ganevo bisa dilakukan penindakan risiko.

Tabel 25. Hasil Analisis House of Risk pada Kontraktor Proyek Pembangunan Talud Bambar

Risk Agent	Kode	Penindakan Risiko
Lingkup kerja yang ditambahkan	A12	PA5 Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar dan sesuai
		PA3 Menentukan kelonggaran/klausa terhadap tambahan/kompensasi pembayaran pada.
Koneksi jaringan telepon yang buruk/belum efektif	A1	PA4 Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan mencegah agar sesuai dan dapat memperbaiki semua kerusakan terhadap keluhan yang di peroleh.
		PA7 Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan penanganan yang sesuai
Tidak mematuhi peraturan K3	A6	PA4 Mengundur waktu pelaksanaan proyek
		PA7 Melakukan penanganan risiko dengan langkah memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja
Hukuman sesuai ketentuan yang berlaku bagi pelaku kecurangan	A7	PA4 Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan penanganan yang sesuai.
		PA7 Memberikan program rekrutmen, menyaring para pekerja dan memberitahukan langkah komunikasi yang benar.
Material yang susah didapatkan	A4	PA2 Membuat rencana safety control, manajemen system, pemantauan dan mencegah agar sesuai.
		PA5 Melakukan penjadwalan dan persiapan biaya dan pemantauan yang benar
		Menentukan kelonggaran/klausa terhadap tambahan/kompensasi

PA10
pembayaran pada kontrak Memasok/stok keperluan bahan material lebih dahulu serta menyimpannya dan juga menunda waktu pelaksanaan proyek.

Berdasarkan yang disajikan pada Tabel 25 menerangkan bahwa risk agen yang terjadi pada proyek pembangunan talud bambar bisa dilakukan penindakan risiko.

3. Kesimpulan Dan Saran

Responden dengan Jabatan jumlah presentase paling besar pada penelitian ini yaitu 27,3% Pelaksana urutan terbesar dan presentase terkecil 12,1% yaitu Direktur, Project Manager dan Site Manager, Responden yang paling banyak pada penelitian ini berusia > 30 tahun, Responden dengan masa kerja yang paling banyak pada penelitian ini yaitu 1 – 5 tahun dengan posisi presentase 87,9%, Latar belakang responden yang di dapatkan pada penelitian ini dengan tingkat presentase tertinggi yaitu 97,0% (29 orang) berpendidikan Strata 1 (S1) dan presentase terkecil adalah Strata 2 (S2) yaitu 3,0% (1 orang) dari 33 orang responden.

Daftar Rujukan

- [1] Kurniasri Dewi. (2020) ‘Aplikasi model House of Risk (HOR) untuk mitigasi risiko pada supply chain bahan baku kulit’, Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 13 No. 2, hal 149-157. <https://doi.org/10.1108/14601060910996928>
- [2] Lombobang, M. (2011), “Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi”. Jurnal SMARTek, Universitas Tadulako, Palu. <https://doi.org/10.1108/14601060910996929>
- [3] Kratzer, J., Meissner, D., & Roud, V. (2017). Open innovation and company culture: Internal openness makes the difference. *Technological Forecasting and Social Change*, 119, 128–138. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.022>
- [4] Maharani, S. I. (2021). “Analisis Risiko Pada Proyek Konstruksi Perumahan dengan Metode HOUSE OF RISK (HOR)”, UPN Veteran, Jakarta. <https://doi.org/10.1108/14601060910996930>
- [5] Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of Production Economics*, 133(2), 662–676. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.05.014>
- [6] Vederieq Yahya Enderzon1, Anton Soekiman2. (2020), “Manajemen Risiko Proyek Konstruksi Flyover di Indonesia dengan Metode House of Risk (HOR)”, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung. <https://doi.org/10.1108/14601060910996401>
- [7] Hair, Joseph F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Rstedt, M. S. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. In SAGE Publications, Inc., <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.01.002>
- [8] Pujawan, I. N., & Geraldin, L. H. (2009), “House of Risk: a model for proactive supply chain risk management”. *Business Process Management Journal*, 953-967. <https://doi.org/10.1108/14601060910996927>
- [9] Cozzarin, B. P. (2016). Impact of organizational innovation on product and process innovation. *Economics of Innovation and*

- New Technology, 26(5), 405–417. <https://doi.org/10.1080/10438599.2016.1204779>
- [10] Lee, R.-W., Lee, J.-H., & Garrett, T. C. (2016). A Study Of Synergy Effects Of Innovation On Firm Performance. Global Marketing Conference at Hong Kong, 1659–1660. <https://doi.org/10.1108/14601060910996927>
- [11] Atalay, M., Anafarta, N., & Sarvan, F. (2013). The Relationship between Innovation and Firm Performance: An Empirical Evidence from Turkish Automotive Supplier Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 75, 226–235. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.02>
- [12] Gie. (2020). 10 Tips Terbaik Membangun Bisnis Restoran yang Menguntungkan, Dipublis 12 Februari 2020. <https://doi.org/10.1108/14601060910996901>
- [13] Lita, R. P., Meuthia, M., Faisal, R. F., & Surya, S. (2018). SME's innovative performance in Indonesia: The linkage between innovation culture and production performance. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(4), 242–253. <https://doi.org/10.1108/14601060910996927>
- [14] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective* (7th editio). New Jersey: Pearson Prentice Hall. <https://doi.org/10.1108/1460106091099721>
- [15] Hernández-Espallardo, M., & Delgado-Ballester, E. (2009). Product innovation in small manufacturers, market orientation and the industry's five competitive forces. *European Journal of Innovation Management*, 12(4), 470–491. <https://doi.org/10.1108/14601060910996927>