

MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN KESEHATAN KERJA SERTA LINGKUNGAN DAN PENCAPAIAN KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI) PADA PROYEK PT. TUNAS JAYA SANUR

Nur Hidayanti¹, A.A Diah Parami Dewi², Nyoman Martha Jaya³

³Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana
e-mail: yanticlemira@gmail.com

³Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana
e-mail: nakagungdewi@unud.ac.id

³Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana
e-mail: nmjaya@unud.ac.id

ABSTRAK

Proyek-proyek yang ditangani oleh PT. Tunas Jaya Sanur selama tahun 2017 cukup beragam, sehingga sering mengakibatkan bervariasinya potensi terjadinya risiko keselamatan kerja serta memiliki dampak terhadap lingkungan sekelilingnya. Oleh sebab itu PT. Tunas Jaya Sanur menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L). Selain itu Direktur perusahaan PT. Tunas Jaya juga melakukan pengukuran pencapaian Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L) dengan menggunakan *Key Performance Indicator (KPI)*. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui risiko-risiko keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) serta untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang telah dicapai oleh PT. Tunas Jaya Sanur selama tahun 2017 dalam hal pengendalian risiko-risiko keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) berdasarkan *Key performance indicator (KPI)* yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang melibatkan 88 responden yang terlibat langsung dalam proyek PT. Tunas Jaya Sanur selama tahun 2017. Metode analisis dalam penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif yang dilakukan berdasarkan pendekatan menurut standar *Australia Standart/New Zealand Standart (AS/NZS) 4360:2004*, selanjutnya untuk pengukuran KPI (*key performance Indicator*) digunakan perhitungan yang mengacu pada tata cara perhitungan KPI (*key performance Indicator*). Hasil analisis menunjukkan bahwa risiko-risiko yang teridentifikasi pada proyek yang ditangani oleh PT. Tunas Jaya adalah Risiko sedang (*Moderate risk*) yakni sebanyak 30 Risiko, Risiko besar (*High risk*) sebanyak 14 Risiko Rangat berisiko (*Very high risk*) terdapat 2 Risiko. Tingkat keberhasilan pencapaian pengendalian risiko dan pengendalian dampak lingkungan yang telah dilakukan oleh PT. Tunas Jaya Sanur selama tahun 2017 menunjukkan bahwa manajemen keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) PT. Tunas Jaya Sanur Bali pada Tahun 2017 digolongkan dalam kondisi "Sangat Sehat", dengan kategori AA dengan skor kinerja 94,58%.

Kata Kunci: *Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L), Standart (AS/NZS) 4360:2004, KPI (key performance Indicator)*

RISK MANAGEMENT K3L (OCCUPATIONAL HEALTH SAFETY AND ENVIRONMENTAL) AND ACHIEVEMENT OF KEY PERFORMANCE INDICATORS (KPI) IN PT. TUNAS JAYA SANUR PROJECTS

ABSTRACT

Projects carried out by PT. Tunas Jaya Sanur during 2017 is quite diverse, so there is often a variety of potentials related to work safety and has an impact on the surrounding environment. Therefore, PT. Tunas Jaya Sanur implements the Safety, Occupational and Environmental Health Management System. In addition, the director of the company PT. Tunas Jaya also measures the achievement of Management of Occupational Health, Safety and Environment (SMK3L) by using a Key Performance Indicator (KPI). The purpose of this study is to find out work safety and environmental problems (K3L) and to determine the level of success that has been obtained by PT. Tunas Jaya Sanur during 2017 in terms of occupational and environmental safety risks (K3L) based on the main performance indicators (KPI) set by the company. Data collection was conducted using a questionnaire involving 88 respondents who were directly involved in the PT. Tunas Jaya Sanur during 2017. The method of analysis in this study is a quantitative analysis method carried out based on Australian / New

Zealand (AS / NZS) standards 4360: 2004, then to measure KPI (Key Performance Indicators) on procedures for calculating KPIs main). The results of the analysis of risks issued by PT. Tunas Jaya is a medium risk (medium risk) of 30 risks, a large risk (high risk) of 14 risk-related risks (very high risk) are 2 risks. The level of success in controlling and controlling that has been done by PT. Tunas Jaya Sanur during 2017 showed that the work safety and environmental management (K3L) of PT. Tunas Jaya Sanur Bali in 2017 is classified as "Very Healthy", with the AA category with a performance score of 94.58%.

Keywords: *Management system of occupational health safety and environmental (K3L), Standard (AS / NZS) 4360: 2004, KPI (key performance indicator)*

1. PENDAHULUAN

PT Tunas Jaya Sanur merupakan salah satu perusahaan penyedia jasa konstruksi di Provinsi Bali. Proyekproyek yang ditangani oleh PT. Tunas Jaya Sanur selama tahun 2017 cukup beragam, baik itu dari segi type bangunannya, luas area proyeknya dan bentuk kontur lahan yang ekstrem sehingga sering mengakibatkan bervariasinya potensi terjadinya risiko keselamatan kerja serta memiliki dampak terhadap lingkungan sekelilingnya. Oleh sebab itu PT. Tunas Jaya Sanur mempunyai strategi untuk meminimalisir kejadian risiko kecelakaan kerja maupun dampak lingkungan dengan mengaplikasikan Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L). Selain ditetapkan kebijakan mengenai Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L) Direktur perusahaan PT. Tunas Jaya juga melakukan pengukuran pencapaian Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L) dengan menggunakan *Key Performance Indicator* (KPI).

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi risiko-risiko keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) yang terjadi pada pelaksanaan proyek yang ditangani oleh PT. Tunas Jaya. Penelitian ini memiliki tujuan risiko-risiko keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) dan untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang telah dicapai oleh PT. Tunas Jaya Sanur selama tahun 2017 dalam hal pengendalian risiko-risiko keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) berdasarkan *Key performance indicator* (KPI) yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Vaughan, *et al* (1996) dalam Indiravirisa (2015) risiko merupakan suatu kemungkinan kerugian, ketidakpastian, serta penyimpangan dari hasil yang diharapkan dan kemungkinan bahwa suatu hasil berbeda dari kejadian yang diharapkan. Setiap kegiatan tidak terlepas dari adanya risiko sehingga risiko yang sudah dapat diidentifikasi harus dibuat suatu perencanaan untuk mengurangi seminimal mungkin sampai batas yang dapat diterima (Asiyanto, 2009). Menurut Widemen (1992) dalam Husen (2009) risiko proyek adalah efek dari akumulasi peluang kejadian tidak pasti sehingga mempengaruhi sasaran dan tujuan dari proyek tersebut. Risiko dapat dikelompokkan menurut sudut pandang tergantung kebutuhan dalam penanganannya (Rahayu, 2001) yaitu risiko murni dan risiko spekulatif, risiko terhadap benda dan manusia, risiko fundamental dan risiko khusus. Risiko dapat juga dikenali dari sumbernya (*source*), kejadian (*event*), dan akibatnya (*effect*). Sumber risiko adalah kondisi yang dapat memperbesar kemungkinan terjadi risiko, kejadian adalah peristiwa yang menimbulkan pengaruh yang sifatnya dapat merugikan dan menguntungkan (Ariyanti, 2006). Dengan demikian risiko sebisa mungkin diusahakan harus dihindari, meskipun risiko tersebut disebabkan oleh aktivitas pencapaian tujuan perusahaan.

2.1 Analisis Risiko

Analisis risiko adalah kegiatan yang berupa menganalisa sebuah risiko dengan menentukan besarnya kemungkinan yang terjadi dan tingkat dari penerimaan akibat dari risiko tersebut. Tujuan dari analisis risiko adalah agar terdapat sebuah perbedaan antara risiko kecil, sedang dan besar hal tersebut diharapkan dapat menyediakan data untuk membantu mengevaluasi agar mendapatkan langkah-langkah untuk penanganan risiko yang tepat (AZ/NZS 4360).

Adapun faktor yang mempengaruhi dalam analisis risiko adalah :

- a. Sumber risiko
- b. Probabilitas
- c. Konsekuensi

Menurut standar AS/NZS 4360, kemungkinan atau *probability* diberi rentang antara risiko yang jarang terjadi (*rare*) sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat (*almost certain*). Sedangkan untuk keparahan atau *consequence* dikategorikan antara kejadian yang tidak menimbulkan cedera atau kerugian kecil sampai dampak yang paling parah yaitu menimbulkan kejadian fatal (meninggal dunia) atau kerusakan besar terhadap aset perusahaan.

2.2 Manajemen Risiko

Manajemen risiko menurut (Claessens) 1993 dalam Resmilati adalah pengelolaan suatu perusahaan sehingga dapat meningkatkan keuntungan dan mengantisipasi kendala yang akan timbul. Menurut Darmawi (2014) manajemen resiko adalah setiap kegiatan perusahaan untuk mengetahui, menganalisis serta mengendalikan kemungkinan terjadinya risiko dengan tujuan untuk memperoleh efektifitas dan efisiensi yang lebih tinggi.

2.3 Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan

Menurut Mangkunegara (2004) tujuan dari keselamatan dan kesehatan kerja salah satunya agar pekerja mendapatkan jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik secara fisik, social dan psikologis.

2.4 Key Performance Indicators (KPI)

Key Performance Indicators (KPI) memiliki peran penting bagi kemajuan sebuah perusahaan atau organisasi. Menurut Moeheriono (2012) *Key Performance Indicator* (KPI) diperoleh melalui diskusi antar karyawan dan pimpinan melalui wawancara atau dokumen organisasi. Tahapan dalam *Key Performance Indicators* yaitu:

1. Mengukur bobot indikator & kinerja masing-masing indikator
2. Mengukur Total Skor Kinerja
3. Setelah diketahui total skor kinerjanya, maka dapat ditentukan kriteria untuk total skor kinerja.

Adapun Ketentuan untuk kriteria total skor kinerja terdapat pada table 1. berikutini.

Tabel 1. Kriteria Total Skor Kinerja

Keterangan TOTAL SKOR (TS)	Kriteria	
SANGAT SEHAT	AAA	95
	AA	80 < TS < 95
	A	65 < TS < 80
KURANG SEHAT	BBB	50 < TS < 65
	BB	40 < TS < 50
	B	30 < TS < 40
TIDAK SEHAT	CCC	20 < TS < 30
	CC	10 < TS < 20
	C	TS < 10

(Sumber: Rangkuti, 2011)

2.5 Teknik Sampling

Teknik Sampling adalah cara untuk menentukan jumlah sample yang akan dijadikan sumber data sebenarnya. Menurut Nasution (2003) pengambilan sample merupakan suatu proses untuk mendapatkan sample yang representatif.

2.6 Rancangan Kuisisioner

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan atau menyebarkan daftar pertanyaan kepada responden. Menurut Sugiyono (2009) ada beberapa jenis pengukuran sikap yaitu skala likert, skala Guttman, skala Semantic Differential, Skala Rating dan skala Thurstone.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor dalam Lexy metode kualitatif menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Sedangkan menurut Nazir (2009) metode deskriptif ini adalah meneliti status kelompok manusia, suatu objek, kondisi, system pemikiran dengan tujuan membuat deskriptif mengenai fakta-fakta hubungan yang diselidiki.. Penelitian ini dilakukan di PT Tunas Jaya Sanur pada proyek yang tangani oleh PT Tunas Jaya Sanur Tahun anggaran 2018. Data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini meliputi: data dari responden melalui pengisian kuisisioner penelitian dengan pihak yang terlibat dalam proyek yang tangani oleh PT Tunas Jaya Sanur Tahun anggaran 2018. Sedangkan untuk data sekunder diperoleh data existing, perencanaan pembangunan proyek, struktur organisasi proyek, struktur organisasi *safety team*, rencana kerja K3L proyek, resume hasil inspeksi K3L, resume hasil *safety patrol* dan foto kegiatan safety.

Metode penelitian yang digunakan didalam penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui Risiko-risiko keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) apa saja yang teridentifikasi pada proyek yang ditangani oleh PT. Tunas Jaya Sanur selama tahun 2017. Dalam penelitian ini terdapat sebelas faktor dan 44 subfaktor yang dijadikan sebagai variabel penelitian. Variabel penelitian tersebut dijadikan pernyataan dalam kuisisioner dan dilakukan penilaian dengan mempergunakan Analisis berdasarkan standar *Australia Standart/New Zealand Standart* (AS/NZS) 4360:2004. selanjutnya untuk pengukuran KPI (*Key Performance Indicator*) digunakan perhitungan yang mengacu pada tata cara perhitungan KPI (*key performance Indicator*).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Karakteristik Responden

Analisis karakteristik responden yang dilakukan meliputi karakteristik jabatan responden dalam perusahaan, karakteristik pendidikan terakhir responden dan karakteristik responden berdasarkan lama waktu bekerja dalam bidang konstruksi.

1. Karakteristik jabatan responden dalam perusahaan

Hasil analisis menunjukkan bahwa jabatan dalam perusahaan didominasi oleh kelompok Supervisor yaitu 27% kemudian Security 18%, Sub kontraktor 18%, Manajer 9%, Safety supervisor 9%, Anggota safety Team 9% dan MEP Team 9%.

2. Karakteristik Pendidikan Terakhir Responden

Secara keseluruhan tingkat pendidikan terakhir responden yaitu sarjana (S1) dan (S2) dengan persentase mencapai 79% dengan persentase tersebut bisa dikatakan bahwa responden dalam penelitian ini dikatakan qualified untuk mengisi kuesioner.

3. Karakteristik Waktu Pengalaman Kerja Responden

Dari 88 responden terdapat 74 % yang memiliki pengalaman kerja >5 tahun. Dengan pengalaman kerja >5 tahun maka responden yang diambil dapat dikatakan cukup memiliki pengalaman dalam bidang konstruksi sehingga diharapkan para responden tersebut akan memiliki kualitas yang baik dalam memberikan jawaban terhadap kuesioner yang diberikan. Kemudian diharapkan juga jawaban yang diberikan dapat dipergunakan untuk melakukan analisis terhadap tujuan penelitian yang dilakukan.

4.2 Penilaian Risiko

Parameter penilaian risiko yang digunakan adalah peluang (*probability*) dan Akibat (*Consequences*). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui risiko yang terjadi pada proyek-proyek yang ditangani oleh PT Tunas Jaya Sanur pada Tahun 2017.

1. Distribusi Frekuensi dan Modus Jawaban Responden Terhadap Probabilitas/Kemungkinan (*likelihood*) Risiko

Nilai modus diperlukan tabulasi dari jawaban responden terhadap Probabilitas/Kemungkinan (*likelihood*) Risiko sesuai dengan skala penilaian yang telah ditetapkan. Berikut merupakan hasil tabulasi jawaban responden yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Jawaban Responden Terhadap Probabilitas/Kemungkinan (*likelihood*) Risiko

Skala	Kriteria	Penjelasan	Risiko
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak pernah, sangat jarang terjadi	21
2	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi jarang	11
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sewaktu-waktu	19
4	<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi hampir di semua keadaan	20
5	<i>Almost Certain</i>	Terjadi hampir di semua keadaan	5

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Berdasarkan Tabel 2. diperoleh bahwa setiap responden memberikan penilaian yang berbeda pada masing-masing risiko yang sudah teridentifikasi. Penilaian terbesar responden mengenai frekuensi terjadinya risiko adalah pada skala 1 (*rare*) yakni sebanyak 21 risiko, kemudian frekuensi pada skala 4 (*Likely*) sebanyak 20 risiko, frekuensi pada skala 3 (*Possible*) sebanyak 19 risiko, frekuensi pada skala 2 (*Unlikely*) sebanyak 11 risiko dan frekuensi pada skala 5 (*Almost Certain*) sebanyak 5 risiko.

2. Distribusi Frekuensi dan Modus Jawaban Responden Terhadap Konsekuensi (*consequences*) Risiko

Analisa pada frekuensi jawaban responden terhadap konsekuensi (*consequences*) risiko sesuai dengan skala yang telah ditetapkan. Berikut merupakan hasil tabulasi jawaban responden yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Jawaban Responden Terhadap Konsekuensi (*consequences*) Risiko

Level	Kriteria	Penjelasan	Risiko
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit	26
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, memerlukan perawatan, kerugian finansial sedang	24
3	<i>Moderate/Sedang</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar	13
4	<i>Mayor</i>	Cedera berat, kerugian besar, gangguan produksi	13
5	<i>Catastrophic/Bencana</i>	Fatal, menyebabkan kematian, keracunan, kerugian besar, terhentinya kegiatan	0

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Berdasarkan Tabel 3. diperoleh bahwa penilaian terbesar jawaban responden mengenai Konsekuensi (*consequences*) Risiko adalah pada skala 1 (*Insignificant*) yakni sebanyak 26 risiko, kemudian Konsekuensi pada skala 2 (*Minor*) sebanyak 24 risiko, Konsekuensi pada skala 3 (*Moderate*) sebanyak 13 risiko dan Konsekuensi pada skala 4 (*Mayor*) sebanyak 13 risiko.

3. Penilaian Risiko

Dalam melakukan analisis penilaian risiko keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan terhadap proyek-proyek yang ditangani oleh PT Tunas Jaya Sanur dilakukan dengan melakukan perkalian antara peluang (*probability*) yang dikalikan dengan Akibat (*Consequences*). Berikut merupakan hasil perhitungan indeks risiko yang disajikan pada Tabel 4. di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Analisis Penilaian Risiko

No	Jenis Pekerjaan	Identifikasi Risiko	Nilai	Nilai	Nilai
			Frekuensi	Konsekuensi	Risiko
1	Angkutan Tenaga Kerja	Debu	4	1	4
		Asap bahan bakar	4	1	4
		Jatuh dari ketinggian, Tabrakan	1	3	3
2	Angkutan Material	Ceceran Material Beton	4	4	16
		Ceceran Material Oli	1	1	1
		Ceceran Material (seperti : Pasir, Semen, Tanah, Limestone, dsb)	3	4	12
		Tabrakan/Kecelakaan	1	2	2
		Tabrakan/Kecelakaan	1	2	2
3	Traffic Kendaraan di dalam Proyek	Debu	4	4	16
		Asap bahan bakar	4	1	4
		Ceceran Material Beton	3	4	12
		Ceceran Material Oli	3	1	3
		Ventilasi yang buruk	4	1	4
4	Aktivitas di Office Project	Radiasi komputer	5	2	10
		Penggunaan energi listrik	5	4	20
		Prolonged sitting (duduk terlalu lama)	2	2	4
		Ketajaman (Cutter, gunting, stapler dll)	1	1	1
		Limbah domestik padat (sampah)	3	1	3
		Limbah air kotor toilet	2	1	2
		Limbah air kotor toilet	1	2	2
7	Transfer, storage dan pengambilan bahan bakar (solar, premium, oli)	Terkontaminasi hidung, kulit, mata	2	2	4
		Limbah Cat pilok	4	2	8
		Debu dan Panas udara	4	1	4
8	Pekerjaan Pengukuran/Setting Out	Jatuh dari ketinggian	1	2	2
		Ketajaman (Patok besi, kapak dll)	2	3	6
		Tertabrak	1	3	3
9	Pekerjaan angkat & angkut (Truck)	Tercecer material dan tanah	1	1	1
		Sakit pinggang dan tangan (Orang dan troli)	4	3	12
10	Pekerjaan angkat & angkut (Orang dan troli)	Sakit pinggang dan tangan	4	3	12
11	Pemasangan Scaffolding	Jatuh dari ketinggian	4	4	16
12	Galian dan urugan dengan excavator	Terbentur alat	1	1	1
		Terperosok ke lubang galian	2	2	4
		Longsor/tertimbun	1	2	2
		Debu	4	2	8
13	Pemadatan stamper	Asap bahan bakar	4	1	4
		Debu	3	1	3
14	Anti Termite	Asap bahan bakar	3	1	3
		Limbah B3	3	1	3

15	Pondasi batu kali	Terti mpa terjepit, terbentur material	3	2	6
		Jatuh dari ketinggian	1	2	2
		Terperosok ke lubang galian	3	2	6
16	Retaining Wall	Jatuh dari ketinggian	1	2	2
17	Beton ready mix	Limbah bekas cucian mi xer beton	4	4	16
		Jatuh dari ketinggian	1	2	2
		Listrik	3	2	6
18	Besi	Terti mpa, terjepit material, ketajaman	4	4	16
		Limbah potongan besi	2	2	4
		Jatuh dari ketinggian	1	3	3
19	Begesting	Terti mpa material, ketajaman	2	2	4
		Limbah kayu begesting	3	1	3
20	Pekerjaan Rangka Atap	Terti mpa material, ketajaman	3	3	9
		Jatuh dari ketinggian	1	3	3
21	Waterproofing	Terkontaminasi hidung, kulit, mata	3	1	3
		Debu	4	1	4
		Jatuh dari ketinggian	1	3	3
		Limbah adukan/cucian adukan waterproofing, Limbah kertas pembungkus dan kaleng waterproofing	3	4	12
		Kesetrum akibat pemakaian mi xer listrik	1	4	4
22	Air Kerja	Sumber Daya Air	3	4	12
23	Pekerjaan Baja	Listrik	3	3	9
		Pekerjaan panas (mengelas dan memotong)	2	2	4
		Penggunaan alat bantu/power tool	2	2	4
		Bahaya mekanis dari kegiatan angkat angkut material (bahaya ketajaman dan tertimpa material yang berat)	4	3	12
		Improper li fting, loading overload	2	1	2
		Jatuh dari ketinggian	5	3	15
24	Pekerjaan bata ringan, batu alam	Debu	4	1	4
		Limbah potongan material (bata, batu alam)	3	1	3
		Kesetrum karena pemakaian gerinda	4	3	12
		Jatuh dari ketinggian	1	3	3
25	Mortar campuran spesi/plaster/acian	Terkontaminasi hidung,kulit,mata	2	2	4
		Debu	1	2	2
		Jatuh dari ketinggian	1	4	4
		Limbah adukan/cucian adukan mortar, kertas sak semen	3	2	6
26	Penampungan limbah besi tumpukan besi beton	Korosi	5	4	20
27	Parkir Sepeda Motor	Debu	4	1	4

Asap bahan bakar	4	1	4
Panas udara	5	1	5

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Hasil analisis nilai risiko pada Tabel 4. diatas menunjukkan bahwa Penggunaan energi listrik dan Korosi memiliki nilai risiko paling tinggi dengan nilai risiko yaitu 20, selanjutnya nilai risiko terendah yaitu mempunyai nilai Satu yaitu risiko Ceceran Material Oli, Ketajaman (Cutter, gunting, stapler dll), Tercecer material dan tanah dan Terbantur alat.

4. Analisa Risiko

Analisa risiko dilakukan dengan penggolongan level risiko berdasarkan matriks risiko AS/NZS 4360. Berikut merupakan hasil analisis yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Risiko berdasarkan matriks risiko AS/NZS 4360

No	Jenis Pekerjaan	Identifikasi Risiko	Penerimaan Risiko
1	Aktivitas di Office Project	Penggunaan energi listrik	<i>Very high risk</i>
2	Penampungan limbah besi ,tumpukan besi beton	Korosi	<i>Very high risk</i>
3	Angkutan Material	Ceceran Material Beton	<i>High risk</i>
4	Traffic Kendaraan di dalam Proyek	Debu	<i>High risk</i>
5	Pemasangan Scaffolding	Jatuh dari ketinggian	<i>High risk</i>
6	Beton ready mix	Limbah bekas cucian mixer beton	<i>High risk</i>
7	Besi	Tertimpa, terjepit material, ketajaman	<i>High risk</i>
8	Pekerjaan Baja	Jatuh dari ketinggian	<i>High risk</i>
9	Angkutan Material	Ceceran Material (seperti : Pasir, Semen, Tanah, Limestone, dsb)	<i>High risk</i>
10	Traffic Kendaraan di dalam Proyek	Ceceran Material Beton	<i>High risk</i>
11	Pekerjaan angkat & angkut (Orang dan troli)	Sakit pinggang dan tangan	<i>High risk</i>
12	Waterproofing	Limbah adukan/cucian adukan waterproofing, Limbah kertas pembungkus dan kaleng waterproofing	<i>High risk</i>
13	Air Kerja	Sumber Daya Air	<i>High risk</i>
14	Pekerjaan Baja	Bahaya mekanis dari kegiatan angkat angkut material (bahaya ketajaman dan tertimpa material yang berat)	<i>High risk</i>
15	Pekerjaan bata ringan, batu alam	Kesetrum karena pemakaian gerinda	<i>High risk</i>
16	Aktivitas di Office Project	Radiasi komputer	<i>High risk</i>
17	Pekerjaan Rangka Atap	Tertimpa material, ketajaman	<i>Moderate risk</i>
18	Pekerjaan Baja	Listrik	<i>Moderate risk</i>
19	Pekerjaan Pengukuran/Setting Out	Limbah Cat pilok	<i>Moderate risk</i>
20	Galian dan urugan dengan excavator	Debu	<i>Moderate risk</i>
21	Pekerjaan Pengukuran/Setting Out	Ketajaman (Patok besi, kapak dll)	<i>Moderate risk</i>
22	Pondasi batu kali	Tertimpa terjepit, terbentur material	<i>Moderate risk</i>
23	Pondasi batu kali	Terperosok ke lubang galian	<i>Moderate risk</i>
24	Beton ready mix	Listrik	<i>Moderate risk</i>
	Mortar campuran spesi/plaster/acian 25	Limbah adukan/cucian adukan mortar, kertas sak semen	<i>Moderate risk</i>
26	Parkir Sepeda Motor	Panas udara	<i>Moderate risk</i>
27	Angkutan Tenaga Kerja	Debu	<i>Moderate risk</i>
28	Angkutan Tenaga Kerja	Asap bahan bakar	<i>Moderate risk</i>
29	Traffic Kendaraan di dalam Proyek	Asap bahan bakar	<i>Moderate risk</i>
30	Aktivitas di Office Project	Ventilasi yang buruk	<i>Moderate risk</i>
31	Aktivitas di Office Project	Prolonged sitting (duduk terlalu lama)	<i>Moderate risk</i>
32	Transfer, storage dan pengambilan bahan bakar (solar, premium, oli)	Terkontaminasi hidung, kulit, mata	<i>Moderate risk</i>
33	Pekerjaan Pengukuran/Setting Out	Debu dan Panas udara	<i>Moderate risk</i>
34	Galian dan urugan dengan excavator	Terperosok ke lubang galian	<i>Moderate risk</i>
35	Galian dan urugan dengan excavator	Asap bahan bakar	<i>Moderate risk</i>
36	Besi	Limbah potongan besi	<i>Moderate risk</i>

37	Begesting	Terti mpa material, ketajaman	Moderate risk
38	Waterproofing	Debu	Moderate risk
39	Waterproofing	Kesetrumakibat pemakaian mi xer listrik	Moderate risk
40	Pekerjaan Baja	Pekerjaan panas (mengelas dan memotong)	Moderate risk
41	Pekerjaan Baja	Penggunaan alat bantu/power tool	Moderate risk
42	Pekerjaan bata ringan, batu alam	Debu	Moderate risk
43	Mortar campuran spesi/plaster/acian	Terkontaminasi hidung,kulit,mata	Moderate risk
44	Mortar campuran spesi/plaster/acian	Jatuh dari ketinggian	Moderate risk
45	Parkir Sepeda Motor	Debu	Moderate risk
46	Parkir Sepeda Motor	Asap bahan bakar	Moderate risk
47	Angkutan Tenaga Kerja	Jatuh dari ketinggian, Tabrakan	Low risk
48	Traffic Kendaraan di dalam Proyek	Ceceran Material Oli	Low risk
49	Aktivitas di Office Project	Limbah domestik padat (sampah)	Low risk
50	Pekerjaan angkat & angkut (Truck)	Tertabrak	Low risk
51	Penadatan stamper	Debu	Low risk
52		Asap bahan bakar	Low risk
53	Anti Termite	Terkontaminasi hidung, kulit, mata	Low risk
54		Limbah B3	Low risk
55	Besi	Jatuh dari ketinggian	Low risk
56	Begesting	Limbah kayu begesting	Low risk
57	Pekerjaan Rangka Atap	Jatuh dari ketinggian	Low risk
58	Waterproofing	Terkontaminasi hidung, kulit, mata	Low risk
59	Waterproofing	Jatuh dari ketinggian	Low risk
60	Pekerjaan bata ringan, batu alam	Limbah potongan material (bata, batu alam)	Low risk
61	Pekerjaan bata ringan, batu alam	Jatuh dari ketinggian	Low risk
62	Angkutan Material	Tabrakan/Kecelakaan	Low risk
63	Traffic Kendaraan di dalam Proyek	Tabrakan/Kecelakaan	Low risk
64	Toilet Staff	Limbah air kotor toilet	Low risk
65	Toilet Pekerja	Limbah air kotor toilet	Low risk
66	Pekerjaan Pengukuran/Setting Out	Jatuh dari ketinggian	Low risk
67	Galian dan urugan dengan excavator	Longsor/tertimbun	Low risk
68	Pondasi batu kali	Jatuh dari ketinggian	Low risk
69	Retaining Wall	Jatuh dari ketinggian	Low risk
70	Beton ready mix	Jatuh dari ketinggian	Low risk
71	Pekerjaan Baja	Improper li fting, loading overload	Low risk
72	Mortar campuran spesi/plaster/acian	Debu	Low risk
73	Angkutan Material	Ceceran Material Oli	Low risk
74	Aktivitas di Office Project	Ketajaman (Cutter, gunting, stapler dll)	Low risk
75	Pekerjaan angkat & angkut (Truck)	Tercecer material dan tanah	Low risk
76	Galian dan urugan dengan excavator	Terbentur alat	Low risk

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Berdasarkan Tabel 5. dapat diketahui bahwa dalam penilaian peringkat risiko sedang (*Moderate risk*) yakni sebanyak 30 Risiko, risiko rendah (*Low risk*) sebanyak 30 risiko, risiko besar (*High risk*) sebanyak 14 Risiko dan sangat berisiko (*Very high risk*) terdapat 2 Risiko. Tingkat atau level dari risiko merupakan alat yang sangat penting pada manajemen dalam pengambilan keputusan, karena melalui peringkat risiko pihak manajemen dapat menentukan prioritas dan penanganan ketika risiko tersebut terjadi. Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat dua risiko sangat berisiko (*Very high risk*) hal tersebut menunjukkan bahwa risiko yang terjadi sangat berisiko atau tidak dapat di toleransi sehingga perlu penanganan dengan segera. Hal selanjutnya Pada Tabel 5.8 juga menunjukkan terdapat 14 Risiko yang tergolong *High risk* hal ini menunjukkan bahwa risiko tersebut berisiko besar sehingga perlu perhatian khusus dari pihak manajemen. Pada Tabel 5.9 terdapat 60 risiko yang tergolong *Minor Risk* yang terdiri dari *Moderate risk* 30 risiko yang berarti risiko-risiko tersebut mempunyai risiko sedang sehingga memerlukan tanggung jawab yang jelas dari pihak manajemen, selanjutnya terdapat juga 30 risiko yang tergolong *Low Risk* hal ini menunjukkan bahwa risiko-risiko tersebut termasuk dalam risiko rendah yang dapat ditangani dengan prosedur yang rutin.

4.3 *Pengendalian Risiko*

Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperoleh potensi risiko yang berada dalam kategori Risiko-risiko dominan (*Major risk*) yakni Risiko sangat tinggi (*Very high risk*) dan risiko tinggi (*high risk*) serta risiko tidak dominan (*Minor Risk*) yang meliputi Risiko sedang (*Moderate risk*) dan risiko rendah (*low risk*). Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah dengan melakukan pengendalian risiko terutama pada kegiatan atau potensi risiko yang memiliki kategori Risiko-risiko dominan (*Major risk*). Hal ini dilakukan karena risiko risiko tersebut mempunyai dampak signifikan terhadap risiko Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) pada proyek-proyek yang ditangani oleh PT. Tunas Jaya Sanur. Sedangkan untuk risiko tidak dominan (*Minor Risk*) secara teoritis tidak memerlukan tindakan mitigasi, karena risiko tersebut dapat ditahan. Mitigasi terhadap risiko *Major risk* yakni Risiko sangat tinggi (*Very high risk*) dan risiko tinggi (*high risk*) dilakukan berdasarkan analisis, *brainstroming* dan wawancara dengan responden. Berikut merupakan hasil perolehan mitigasi risiko yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Mitigasi Terhadap Risiko Dominan (*Major risk*)

No	Jenis Pekerjaan	Identifikasi Risiko	Mitigasi Risiko
	Aktivitas di Office Project	Penggunaan energi listrik	<ol style="list-style-type: none"> Melaksanakan penghematan dengan tindakan nyata seperti pemilihan dan penggunaan listrik, lampu (LED), pendingin ruangan (AC) yang hemat energi dan tindakan-tindakan lainnya serta meningkatkan penggunaan energi terbarukan (energi matahari untuk pencahayaan). Melakukan pemantauan secara teratur terhadap penggunaan listrik seperti: <ul style="list-style-type: none"> - Matikan komputer dan monitor jika tidak digunakan dalam waktu lama. - Gunakan fungsi 'energy saver' pada printer dan mesin fotokopi jika tidak digunakan. - Melakukan Pengaturan suhu AC juga berpengaruh terhadap besar kecilnya konsumsi energi listrik, semakin dingin maka semakin besar pula konsumsi listriknya. Biar hemat, atur suhu AC sesuai kebutuhan, sekitar 23-25 derajat celsius. Memastikan bahwa semua peralatan yang menggunakan listrik tidak menyala saat tidak ada aktifitas.
2	Penampungan limbah besi ,tumpukan besi beton	Korosi	<ol style="list-style-type: none"> Meminimalkan limbah yang dihasilkan dengan memperhitungkan bahan yang digunakan. Secara tidak langsung, zat-zat limbah akan berkurang dan mengurangi biaya pengolahan limbah. Bahan yang digunakan sudah dihitung sedemikian sehingga pas dengan perencanaan kebutuhan, dan sedikit menghasilkan limbah.
3	Angkutan Material	Ceceran Material Beton	<ol style="list-style-type: none"> Mengatur agar tidak terjadi kelebihan muat pada angkutan material sehingga ceceran material beton bisa diminimalisir dengan baik
4	Traffic Kendaraan di dalam Proyek	Debu	<ol style="list-style-type: none"> melakukan penyiraman pada lokasi yang menimbulkan debu Meminimalisir efek debu dengan melakukan kontrol pada <u>tenga kerja</u> agar selalu menggunakan masker
5	Pemasangan Scaffolding	Jatuh dari ketinggian	<ol style="list-style-type: none"> Penggunaan alat pelindung diri (ADP) yang tepat safety belt Selalu memeriksa kelurusan scaffolding Menggunakan helm Metode kerja yang dilakukan harus benar
6	Penampungan limbah besi ,tumpukan besi beton	Korosi	<ol style="list-style-type: none"> Meminimalkan limbah yang dihasilkan dengan memperhitungkan bahan yang digunakan. Secara tidak langsung, zat-zat limbah akan berkurang dan mengurangi biaya pengolahan limbah. Bahan yang digunakan sudah dihitung sedemikian sehingga pas dengan perencanaan kebutuhan, dan sedikit menghasilkan limbah.
9	Pemasangan Scaffolding	Jatuh dari ketinggian	<ol style="list-style-type: none"> Penggunaan alat pelindung diri (ADP) yang tepat safety belt Selalu memeriksa kelurusan scaffolding Menggunakan helm Metode kerja yang dilakukan harus benar
10	Beton ready mix	Limbah bekas cucian mixer beton	<ol style="list-style-type: none"> Untuk penanggulangan air sisa produksi digunakan metode Waste Management agar air dapat dikelola kembali.
11	Besi	Tertimpa, terjepit material, ketajaman	<ol style="list-style-type: none"> Penggunaan alat pelindung diri (APD)
12	Pekerjaan Baja	Jatuh dari ketinggian	<ol style="list-style-type: none"> Setiap pekerja yang bekerja di ketinggian wajib memakai alat pelindung diri seperti safety belt, safety body harness, helm dll.
13	Angkutan Material	Ceceran Material (seperti : Pasir, Semen, Tanah, Limestone, dsb)	<ol style="list-style-type: none"> Mengatur agar tidak terjadi kelebihan muat pada angkutan material sehingga ceceran material beton bisa diminimalisir dengan baik

No	Jenis Pekerjaan	Identifikasi Risiko	Mitigasi Risiko
14	Traffic Kendaraan di dalam Proyek	Ceceran Material Beton	1. Mengatur manajemen arus kendaraan di dalam proyek serta mengatur muatan material agar tidak tumpah.
15	Pekerjaan angkat & angkut (Orang dan troli)	Sakit pinggang dan tangan	1. Para tenaga kerja harus memastikan bahwa proses angkat dan angkut tidak boleh melebihi kapasitas/kemampuan para pekerja itu sendiri. 2. Alat angkut seperti troli harus memenuhi syarat dan tidak cacat.
16	Waterproofing	Limbah adukan/cucian adukan waterproofing, Limbah kertas pembungkus dan kaleng waterproofing	1. penanganan limbah ini selalu dilakukan dalam kerja sama dengan pihak lain seperti penyedia jasa pengangkutan sampah.
17	Air Kerja	Sumber Daya Air	1. Menyediakan penampungan air hujan untuk tambahan sumber air konstruksi 2. Mengawasi sistem air yang mengalami kebocoran. 3. Menggunakan low-volume showerhead pada setiap kran air untuk menghemat pengeluaran air
18	Pekerjaan Baja	Bahaya mekanis dari kegiatan angkat angkut material (bahaya ketajaman dan tertimpa material yang berat)	1. Setiap pekerja yang bekerja memakai alat pelindung diri seperti safety belt, safety body harness, helm dll.
19	Pekerjaan bata ringan, batu alam	Kesetrum karena pemakaian gerinda	1. Gunakan APD seperti kacamata, face shield, sarung tangan dan lain-lain. 2. Selalu periksa kondisi cakram dari ketetakan. Ketuk cakram dengan tangkai obeng, jika terdengar suara cempreng berarti ada tanda-tanda retak jangan dipakai. 3. Seluruh Gerinda harus dalam kondisi layak pakai dan sudah diinspeksi.
20	Aktivitas di Office Project	Radiasi komputer	1. Gunakan antiradiasi pada layar komputer 2. Selalu mengatur kondisi pencahayaan ruangan dan kecerahan komputer

Sumber: Hasil Analisis, 2019

4.4 Pengukuran dengan *Key Performance Indicators* (KPI)

Analisa penilaian kinerja KPI (*Key Performance Indicator*) pada manajemen keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) PT. Tunas Jaya Sanur Bali pada Tahun 2017 merupakan hasil dari angka kinerja dikalikan dengan bobot indikator. Berikut merupakan hasil analisis penilaian kinerja yang terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis *Key Performance Indicators* (KPI)

No	Ukuran (KPI)	Target	Realisasi	Bobot Indikator	Kinerja	Skor Kinerja
1A	Jumlah insiden yang terjadi di Main Office PT. TJS, dan Div Peralatan tidak lebih dari 10 insiden dalam setahun	10	8	5	0,80	4,00
1B	Jumlah insiden yang terjadi di Masing-masing proyek tidak lebih dari 20 insiden dalam setahun	20	14	5	0,70	3,50
2A	Potensi terjadinya Pencemaran Tanah di Main Office PT. TJS tidak lebih dari 60 kejadian dalam setahun	60	27	5	0,45	2,25
2B	Potensi terjadinya Pencemaran Tanah di Masing-masing proyek tidak lebih dari 120 kejadian dalam setahun	120	145	20	1,21	24,17
3A	Terjadinya Pencemaran Tanah di Main Office PT. TJS tidak lebih dari 36 kejadian dalam setahun	36	16	15	0,44	6,67
3B	Terjadinya Pencemaran Tanah di Masing-masing proyek tidak lebih dari 60 kejadian dalam setahun	60	48	20	0,80	16,00
4A	Terselenggaranya inspeksi tempat kerja secara rutin mengenai K3L di Main Office PT. TJS minimal 24 kali dalam setahun	24	28	5	1,17	5,83
4B	Terselenggaranya inspeksi tempat kerja secara rutin mengenai K3L di masing-masing proyek minimal 24 kali dalam setahun	24	20	5	0,83	4,17
4C	Terselenggaranya rapat rutin mengenai K3L di Main Office PT. TJS minimal 2 kali dalam setahun	2	5	10	2,50	25,00
4D	Terselenggaranya rapat rutin mengenai K3L di masing-masing proyek minimal 2 kali dalam setahun	2	6	10	3,00	3,00
Total Skor Maksimum				100		94,58

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Berdasarkan Tabel 7. Nilai kriteria nilai akhir skor kinerja, penilaian kinerja perusahaan KPI (*Key Performance Indicator*) pada manajemen keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) PT. Tunas Jaya Sanur Bali pada Tahun 2017 digolongkan dalam kondisi "Sangat Sehat", dengan kategori AA dengan skor kinerja 94,58%. Hal ini membuktikan bahwa perusahaan Tunas Jaya Sanur mempunyai suatu sistem manajemen keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) PT. Tunas Jaya Sanur Bali sangat baik secara kinerja perusahaannya

sehingga masih bisa dikatakan sangat baik dalam mengelola manajemen keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L).

5. KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Risiko -risiko keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) apa saja yang teridentifikasi pada proyek yang ditangani oleh PT. Tunas Jaya :
 - a. Risiko sedang (*Moderate risk*) yakni sebanyak 30 Risiko
 - b. Risiko besar (*High risk*) sebanyak 14 Risiko
 - c. Rangat berisiko (*Very high risk*) terdapat 2 Risiko
2. Risiko-*risiko keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) yang termasuk kategori dominan pada proyek yang ditangani oleh PT. Tunas Jaya Sanur meliputi Risiko dengan kategori tinggi (High risk) dan kategori sangat tinggi (Very high risk). Berikut merupakan penjabaran dari resiko resiko tersebut:*
 - a. Risiko dengan kategori sangat tinggi *Very high risk* yang meliputi Penggunaan energi listrik dan Korosi
 - b. Risiko dengan kategori tinggi (*High risk*) yaitu: Ceceran Material Beton, Debu, Jatuh dari ketinggian, Limbah bekas cucian mixer beton, Tertimpa, terjepit material, ketajaman, Jatuh dari ketinggian, Ceceran Material (seperti : Pasir, Semen, Tanah, Limestone, dsb), Ceceran Material Beton, Sakit pinggang dan tangan, Limbah adukan/cucian adukan waterproofing, Limbah kertas pembungkus dan kaleng waterproofing, Sumber Daya Air, Bahaya mekanis dari kegiatan angkat angkut material (bahaya ketajaman dan tertimpa material yang berat), Kesetrum karena pemakaian gerinda dan Radiasi komputer.
3. Tindakan pengendalian/ mitigasi untuk meminimalkan risiko-*risiko keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) pada proyek yang ditangani oleh PT. Tunas Jaya Sanur meliputi penghematan penggunaan listrik, Memperhitungkan bahan yang digunakan sehingga limbah yang dihasilkan dapat diminimalisir, Mengatur muatan angkutan material sehingga tidak terjadi ceceran material beton, rutin melakukan penyiraman pada lokasi pekerjaan agar debu dapat bisa diatasi, mengintruksikan agar selalu menggunakan alat pelindung diri (ADP) yang tepat serta mengaplikasikan low-volume showerhead pada setiap kran air yang terdapat pada lokasi pekerjaan untuk menghemat pengeluaran air*
4. Tingkat keberhasilan pencapaian pengendalian risiko dan pengendalian dampak lingkungan yang telah dilakukan oleh PT. Tunas Jaya Sanur selama tahun 2017 menunjukkan bahwa manajemen keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) PT. Tunas Jaya Sanur Bali pada Tahun 2017 digolongkan dalam kondisi “Sangat Sehat”, dengan kategori AA dengan skor kinerja 94,58%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, N.E. 2006. “Analisis Risiko Biaya Konstruksi dengan Metode AHP pada Proyek Pembangunan Gedung” (*Skripsi*). Bali: Universitas Udayana
- Asiyanto, 2009. Manajemen Risiko Untuk Kontraktor. Jakarta: Pradnya Paramita.
- AS/NZS. 2004. Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004. HB 436:2004, Standards Australia International, Sydney. Retrieved from Standards New Zealand Database.
- Darmawi, H. 2014. *Manajemen Risiko*. Jakarta. Bumi Aksara. Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi
- Indiravirisyia. 2015. “Peranan Fungsi Manajemen Risiko Dalam Menunjang Efektivitas Pelaksanaan Sistem Administrasi Perpajakan Modern” (*Skripsi*). Bandung: Universitas Widyatama
- Lexy. J. Moleong. 2011. Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. Hal:4
- Moehariono. (2012). “Perencanaan, Aplikasi dan Pengembangan Indikator Kinerja Utama (IKU) Bisnis dan Publik” Jakarta: Rajawali Pers
- Mangkunegara. 2004. Manajemen Sumber Daya Manusia. Yogyakarta: Andi
- Moh. Nazir. 2009. Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia. Hal.54
- Nasution, R. 2003. Teknik Sampling. (serial online), [cited:2016 feb 12]. Available from: URL: <http://library.usu.ac.id/fkm-rozaini>.
- Rahayu, P.H. 2001. Asuransi Contractor’s All Risk sebagai Alternatif Pengalihan Risiko Proyek Dalam Industri Konstruksi Indonesia Seminar Nasional Manajemen Konstruksi 2001. Fakultas Teknik Universitas Katolik Parahyangan. Bandung
- Rangkuti, F. (2011). *Swot Balanced Scorecard*” Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum.

- Resmilati, M. 2001. "Manajemen Resiko Akibat Fluktuasi Mata Uang Asing dan Perubahan Tingkat Suku Bunga Pinjaman" (*Skripsi*). Bali: Universitas Udayana
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta