

Perancangan Pengendalian Bahaya Pada PT. Temprina Media Grafika

Gary Owen¹, Nyoman Sutapa²

Abstract: PT. Temprina Media Graphic is a company engaged in the field of packaging and printing. There have been several work accidents at the production site of PT. Graphic Media Temprina. This final project was carried out using direct observation methods and interviews with factory heads, local staff and workers. The purpose of this final project is to reduce the number of work accidents at PT. Graphic Media Temprina. From the results of the analysis, 9 activities have been found in the production process that have high and medium risk analysis values and can cause work accidents. 28 risk control proposals have been proposed which are dominated by administrative controls and Personal Protective Equipment. The proposal given by the author has been approved by the company. It is predicted that some of the risk ratings of the activities will be low, but some are still the same.

Keywords: : hazard identification, risk control, HIRARC

Pendahuluan

PT. Temprina Media Grafika merupakan perusahaan dari bagian JawaPos Group yang bergerak pada bidang jasa percetakan dan bidang jasa packaging. Penelitian ini akan dilakukan pada PT. Temprina Media Grafika yang berdomisili di Kota Surabaya. Melalui wawancara dengan kepala pabrik, telah didapatkan hasil bahwa PT. Temprina Media Grafika belum mengoptimalkan penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Ini terlihat dari Tabel 1.1 di bawah ini yang menunjukkan masih banyaknya jenis kecelakaan kerja yang terjadi, khususnya terkait iritasi kulit yang dialami pekerja di bagian produksi. PT. Temprina telah mencatat hasil kecelakaan kerja selama tahun 2022 belakangan ini dan telah ditemukan bahwa terdapat kecelakaan kerja yang berpotensi untuk terjadi lagi.

Setelah didapatkan data kecelakaan kerja dari PT. Temprina Media Grafika, banyak sekali bahaya yang berpotensi terjadi lagi dan dapat memberikan efek yang lebih parah dibandingkan kejadian sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah kebutuhan dari PT. Temprina Media Grafika sendiri agar dapat

menurunkan angka kecelakaan kerja, biaya dari pengobatan dan kerugian akibat dari kecelakaan kerja, serta pengurangan absensi pekerja akibat cedera ataupun sakit. Penelitian ini akan didasari oleh Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. UU ini mengatur kewajiban perusahaan dan pekerja dalam melaksanakan keselamatan kerja. Selain itu, penelitian ini akan menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja PT. Temprina Media Grafika Tahun 2022

No	Bentuk Kecelakaan Kerja	Jumlah Kecelakaan Kerja
1	Terjepit mesin printing	1
2	Iritasi kulit akibat penggunaan cleaner	16

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: owenpaunyl@gmail.com, mantapa@petra.ac.id

Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan secara sistematis dan berurutan sebagai berikut.

Survey Lapangan

Langkah pertama pada penelitian ini adalah melakukan observasi dengan kepala pabrik, pembimbing lapangan dan pekerja setempat. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui cerita aktual dari beberapa sumber dan alasan kecelakaan tersebut terjadi.

Identifikasi Bahaya

Langkah kedua pada penelitian ini adalah pengidentifikasian bahaya dengan 2 cara. Cara pertama merupakan wawancara dengan ketua pabrik, pembimbing lapangan dan pekerja setempat. Cara kedua merupakan pengamatan secara langsung pada proses percetakan dan pracetak agar dapat menemukan sumber potensi bahaya.

Penilaian Risiko Pada Bahaya

Langkah ketiga pada penelitian ini merupakan penilaian risiko. Langkah ini adalah langkah untuk menilai besarnya potensi tingkat bahaya dan tingkat sering terjadinya bahaya tersebut. Mengacu pada *Australian/New Zealand Standard for risk management (AS/NZS 4360:2004)*. Tabel 2 berisi mengenai tabel *severity* sedangkan Tabel 3 berisi mengenai tabel *likelihood*. tabel *likelihood* berguna untuk mengetahui seberapa seringkah kejadian itu terjadi. Tabel *severity* berguna untuk mengetahui seberapa besar dampak yang dapat ditimbulkan oleh kecelakaan tersebut.

Tabel 2. Tabel Matriks Penilaian Risiko *Severity*(AS/NZS 4360:2004)

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Very Low</i> (sangat rendah)	Kerugian materi sangat kecil
2	<i>Low</i> (rendah)	Memerlukan perawatan P3K dan kerugian
3	<i>Moderate</i> (sedang)	Memerlukan perawatan medis dan mengakibatkan hilangnya hari kerja / fungsi

		anggota tubuh untuk sementara waktu. Kerugian materi cukup besar
4	<i>High</i> (tinggi)	Cedera mengakibatkan cacat / hilangnya fungsi tubuh secara total , aktivitas pekerjaan terhambat , kerugian materi cukup besar
5	<i>Very high</i> (sangat tinggi)	Menyebabkan kematian, kerugian materi sangat besar

Tabel *severity* sudah dimodifikasi dan disesuaikan dengan kondisi yang ada di perusahaan. Tabel *severity* menunjukkan tingkat keparahan yang ditimbulkan dari kegiatan berbahaya atau potensi bahaya yang ada di perusahaan.

Tabel 3. Tabel Matriks Penilaian Risiko *Likelihood* (AS/NZS 4360:2004)

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Rare</i> (jarang terjadi)	Terjadi lebih dari 1 kejadian setelah lebih dari 1 tahun
2	<i>Unlikely</i> (kecil kemungkinan)	Terjadi lebih dari 1 kejadian setiap tahun
3	<i>Moderate</i> (sedang)	Terjadi lebih dari 1 kejadian setiap bulan
4	<i>Likely</i> (mungkin terjadi)	Terjadi lebih dari 1 kejadian setiap minggu
5	<i>Almost certain</i> (hampir selalu terjadi)	Terjadi lebih dari 1 kejadian setiap hari

Tabel *likelihood* sudah dimodifikasi dan disesuaikan dengan kondisi yang ada di perusahaan. Tabel *likelihood* menunjukkan frekuensi terjadinya bahaya atau kecelakaan kerja yang ada di perusahaan.

Tabel 4. Tabel Matriks Analisis Risiko (AS/NZS 4360:2004)

Peluang	Dampak				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	H
1	L	L	M	H	H

Keterangan:

L : Low, risiko rendah, cukup ditangani oleh dengan prosedur biasa.

M : Medium, risiko sedang, tidak melibatkan manajemen puncak, tetapi alangkah baiknya jika segera dilakukan.

H : High, risiko besar, memerlukan penanganan sesegera mungkin dan dibutuhkan perbaikan secepatnya.

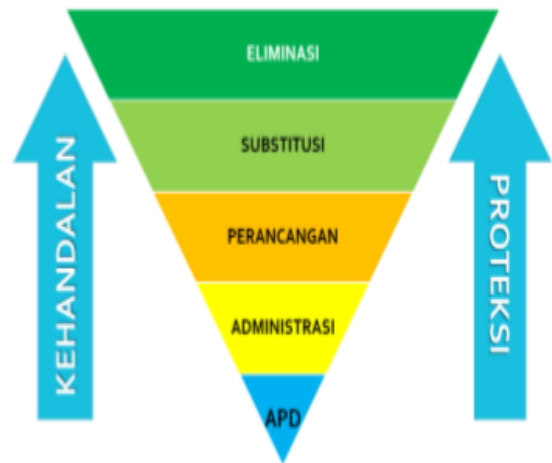
E : Extreme, risiko tinggi, memerlukan penanganan sesegera mungkin dan tindakan khusus ditingkat manajemen puncak.

Tabel *risk matrix* digunakan untuk mengetahui tingkatan risiko dari sebuah aktivitas atau potensi bahaya. Penilaian *risk matrix* dilakukan berdasarkan penggabungan nilai *likelihood* dan juga *severity*.

Risk Control

Risk Control atau pengendalian risiko adalah suatu tahap akhir pada metode HIRARC dimana memberikan penilaian akan semua bahaya pada tahap sebelumnya dengan tujuan melakukan pengendalian terhadap semua bahaya yang ada di lingkungan kerja agar pekerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman. Pengendalian risiko dilakukan dengan mempertimbangkan hierarki pengendalian yang ada pada Gambar 1

Gambar 1. Hierarki Pengendalian Risiko (AS/NZS 4360:2004)



Ada lima tingkatan dalam pengendalian risiko bahaya yaitu: (ISO Center Indonesia, 2016)

Pada hierarki pengendalian risiko terdapat 5 cara untuk mengurangi risiko yaitu eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi dan APD (Alat Pelindung Diri). Semakin atas tingkat hierarki maka semakin efektif cara tersebut untuk mengurangi tingkat bahaya yang dapat terjadi, sebaliknya semakin bawah tingkat hierarki maka akan semakin kurang efektif untuk mengurangi tingkat bahaya yang dapat terjadi.

Cara pertama merupakan eliminasi, eliminasi merupakan tingkat pertama dalam hierarki pengendalian risiko dan merupakan metode paling efektif dalam menghilangkan bahaya. Bertujuan untuk menghilangkan suatu pekerjaan, alat, mesin dan proses yang menyebabkan kecelakaan kerja terhadap pekerja.

Cara kedua merupakan substitusi, substitusi merupakan tingkat kedua dalam hierarki pengendalian risiko dan dilakukan jika metode eliminasi tidak dapat dilakukan. Bertujuan untuk mengganti atau mensubstitusikan peralatan yang berbahaya dengan peralatan yang lebih layak agar pekerja dapat bekerja dengan lebih aman dan nyaman.

Cara ketiga merupakan perancangan, perancangan merupakan tingkat ketiga dalam hierarki pengendalian risiko. Metode ini bertujuan untuk mengubah desain ataupun menambahkan alat baru dengan harapan dapat mengatasi masalah yang ada. Dengan metode ini maka risiko bahaya dapat berkurang.

Cara keempat merupakan administrasi, administrasi merupakan suatu metode pengendalian administratif yang dilakukan dengan cara pembuatan prosedur yang bertujuan untuk membatasi para pekerja dalam melakukan pekerjaannya agar terhindar dari kecelakaan kerja. Contohnya pembuatan SOP.

Cara kelima merupakan APD, APD merupakan alat untuk melindungi pekerja dari bahaya kecelakaan kerja ataupun penyakit akibat kerja. APD dapat melindungi bagian tubuh manapun tergantung alat yang dipakai. Alat-alat yang termasuk APD yaitu helm, penutup telinga, kacamata pengaman, tali pengaman, pelindung wajah dan lain-lain.

Validasi

Langkah keenam pada penelitian ini adalah validasi dari perusahaan. Hasil dari perancangan pengendalian risiko akan diberikan ke perusahaan untuk disetujui. Tujuan dari langkah ini adalah agar perusahaan mengetahui hasil dari perancangan pengendalian risiko, dan apabila perusahaan tidak menyetujui atau keberatan atau kurang puas dengan hasil perancangan pengendalian risiko dan biaya anggaran yang diajukan, maka akan dilakukan revisi lebih lanjut sampai perusahaan menyetujui.

Melakukan Perbandingan Nilai Risiko Sesudah dan Sebelum Perancangan

Langkah terakhir pada penelitian ini adalah penilaian risk rating. Setelah perusahaan menyetujui rancangan pengendalian risiko dan jumlah biaya, maka akan dilakukan perbandingan nilai risiko antara sesudah dan sebelum perancangan. Dengan menggunakan perbandingan ini dapat dilihat bahwa seharusnya nilai risiko sesudah perancangan akan menurun drastis dibandingkan dengan sebelum perancangan.

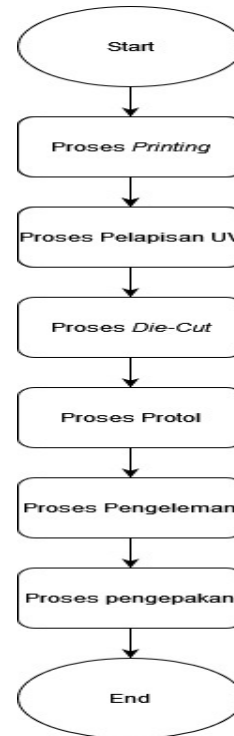
Hasil dan Pembahasan

Alur Proses Produksi PT. Temprina Media Grafika

Alur produksi PT. Temprina Media Grafika memiliki proses operasi sebanyak 7. Proses yang ada antara lain adalah pemotongan, *printing*, pelapisan UV, *die-cut*, protokol, pengeleman

pengemasan. Berikut merupakan *flowchart* dari proses alur produksi PT. Temprina Media Grafika.

Gambar 2. Alur Produksi PT. Temprina Media Grafika



Gambar 2 merupakan alur proses produksi dari PT. Temprina Media Grafika. Pertama merupakan proses *printing* kertas duplex, yang diikuti proses laminasi UV untuk melapisi dan melindungi kertas duplex tersebut. Lalu proses *die-cut* adalah proses pemberian titik - titik jalur pemotongan pada kertas duplex, yang diikuti oleh proses protokol yaitu proses pemotongan alur-alur yang telah dibuat. Selanjutnya adalah proses pengeleman agar produk selesai terancang dan akhirnya siap *dipacking* dan siap dikirim.

Identifikasi Bahaya

Tahap awal yang harus dilakukan dalam melakukan analisa risiko menggunakan metode HIRARC adalah dengan melakukan identifikasi bahaya. Identifikasi bahaya akan dilakukan pada bagian *storage* dan area produksi. Proses identifikasi bahaya dilakukan berdasarkan pengamatan secara langsung di perusahaan dan melakukan wawancara terhadap para pekerja yang ada di gudang pusat perusahaan. Pertanyaan yang diberikan kepada para pekerja antara lain seperti jenis bahaya dan bahaya apa

saja yang sudah pernah terjadi dari kegiatan bongkar barang ini. Contoh identifikasi bahaya dari aktivitas bongkar dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Tabel Identifikasi Bahaya

No	Bentuk Aktivitas	Proses	Potensi bahaya
1	Pembenahan kertas yang tidak pas posisinya	Proses <i>printing</i>	Tangan terjepit
2	Penggunaan <i>cleaner</i> pada mesin <i>printing</i>	Proses <i>printing</i>	Iritasi pada tangan

Penilaian Risiko

Tahap selanjutnya dalam perancangan dokumen HIRARC adalah tahap penilaian risiko. Penilaian risiko dilakukan terhadap seluruh potensi bahaya yang telah teridentifikasi. Tahap penilaian risiko ini dilakukan berdasarkan tabel *likelihood*, indikator *likelihood* terbagi menjadi 5 tingkatan (1-5: hampir tidak pernah terjadi-hampir pasti terjadi). Contoh tabel *likelihood* dapat dilihat pada Tabel 3. Selain mengacu pada *likelihood*, proses penilaian risiko juga mengacu pada tabel *severity*, indikator *severity* terbagi menjadi 5 tingkatan (1-5: tidak signifikan-bencana). Contoh tabel *severity* dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai dari kedua parameter ini selanjutnya akan dimasukkan pada tabel *risk matrix* untuk mengetahui tingkatan risiko dari suatu potensi bahaya yang teridentifikasi. Contoh tabel *risk matrix* dapat dilihat pada Tabel 4. Proses penilaian risiko yang dilakukan pada perusahaan PT. Temprina Media Grafika dilakukan berdasarkan wawancara terhadap para pekerja yang ada di perusahaan. Contoh penilaian risiko dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tabel Penilaian Risiko

No	Bentuk Aktivitas	Potensi bahaya	L	S	Nilai Analisis Risiko
1	Pembenahan kertas yang tidak pas posisinya	Tangan terjepit	2	4	HIGH
2	Penggunaan <i>cleaner</i> pada mesin <i>printing</i>	Iritasi pada tangan	3	2	MEDIUM

Pengendalian Risiko

Tahap selanjutnya dari perancangan dokumen HIRARC adalah tahap pengendalian risiko. Pengendalian risiko dilakukan berdasarkan potensi bahaya yang sudah teridentifikasi dan sudah dinilai setiap tingkatan risikonya. Tujuan dari tahap pengendalian risiko ini adalah untuk mengurangi tingkat risiko bahaya yang ada di perusahaan sehingga tingkat probabilitas dan keparahan dari potensi bahaya dapat menurun.

Dalam melakukan pengendalian risiko dari setiap potensi bahaya, dilakukan berdasarkan hierarki pengendalian risiko yang terbagi menjadi 5 tingkatan dari yang paling tinggi hingga yang paling rendah yaitu eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi, dan APD. Semakin tinggi tingkatan dalam hierarki pengendalian risiko berarti pengendalian risiko semakin baik atau semakin efektif untuk mengurangi tingkat probabilitas dan tingkat keparahan. Sebaliknya semakin rendah tingkatan yang ada pada hierarkir pengendalian risiko berarti pengendalian risiko kurang baik atau kurang efektif. Oleh karena itu, proses pengendalian risiko selalu mengacu pada hierarki pengendalian risiko yang paling tinggi terlebih dahulu. Proses pengendalian risiko dilakukan dengan menentukan usulan pengendalian yang terbaik dengan mempertimbangkan atau mengacu kepada hierarki pengendalian risiko (Gambar 1).

Setelah menentukan pengendalian risiko yang paling terbaik dan efektif berdasarkan hierarki pengendalian risiko, langkah selanjutnya yaitu melakukan diskusi dan validasi dengan pihak perusahaan terhadap usulan-usulan

pengendalian risiko yang telah dirancang. Pada tahap ini, apabila pihak perusahaan tidak puas ataupun tidak setuju dengan rancangan pengendalian risiko yang diberikan, maka akan dilakukan revisi atau perbaikan terhadap pengendalian risiko yang sebelumnya. Revisi atau perbaikan akan terus dilakukan hingga pihak perusahaan merasa setuju dan merasa puas dengan pengendalian risiko yang diusulkan. Pengendalian risiko yang diusulkan adalah dengan melakukan beberapa metode seperti memberikan 9 usulan metode administrasi, 5 usulan metode APD dan 1 usulan metode perancangan. tabel Pengendalian risiko dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengendalian Risiko

No	Bentuk Aktivitas	Potensi bahaya	Jenis pengendalian yang direncanakan
1	Pembenahan kertas yang tidak pas posisinya	Tangan terjepit	Briefing setiap pagi dan pengawasan supervisor K3
2	Penggunaan cleaner pada mesin printing	Iritasi pada tangan	Briefing setiap pagi, pengawasan supervisor K3 dan pemakaian APD latex safety gloves

Perkiraan Penurunan Nilai Risiko

Pengendalian risiko yang telah diusulkan sebelumnya akan menurunkan nilai risiko yang ada pada perusahaan. Perkiraan penurunan penilaian risiko dibuat dengan harapan dapat dijalankan dengan baik di perusahaan dan dapat diterapkan dengan baik oleh semua pekerja yang ada di perusahaan, sehingga tingkat probabilitas terjadinya bahaya akan menurun dan tingkat keparahan dari suatu bahaya juga akan menurun. Contoh tabel perkiraan penurunan nilai risiko setelah pengendalian risiko dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pekiraan Penurunan Nilai Risiko

No	Bentuk Aktivitas	Potensi bahaya	L hasil usulan	S hasil usulan	Nilai Analisis Risiko hasil usulan
1	Pembenahan kertas yang tidak pas posisinya	Tangan terjepit	1	4	HIGH
2	Penggunaan cleaner pada mesin printing	Iritasi pada tangan	1	2	LOW

Simpulan

PT. Temprina Media Grafika merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan dan *packaging*. PT. Temprina memiliki 7 proses alur produksi dan diantaranya terdapat 9 aktivitas yang memiliki potensi terjadinya kecelakaan kerja. Bahaya yang dapat terjadi antara lain tersetrum, tangan terjepit, iritasi pada kulit, iritasi pada mata, tangan tersayat, tertabrak *forklift* dan tubuh atau kepala tertindih. Setelah dilakukan analisis risiko ditemukan bahwa dari 9 aktivitas tersebut memiliki nilai analisis risiko tingkat HIGH sebanyak 5 dan nilai analisis risiko tingkat MEDIUM sebanyak 4.

Setelah melakukan perancangan HIRARC beserta solusinya, ditemukan bahwa terdapat beberapa cara untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja pada aktivitas-aktivitas tersebut. Antara lain merupakan *briefing* pada setiap pagi, pengawasan oleh *supervisor* K3, pemakaian APD, dan perancangan jalur *forklift*. Semuanya bertujuan untuk melindungi *operator* dari kecelakaan kerja dan penyakit kerja serta melindungi perusahaan agar tidak kehilangan efektivitas hari kerja *operator* dan efektivitas produksi perusahaan.

Selain itu juga diberikan rincian biaya yang dibutuhkan perusahaan untuk menerapkan K3 secara konsisten dan disiplin. Rincian biaya sekali bayar yang dibutuhkan untuk

pengendalian bahaya pada seluruh aktivitas adalah sebesar Rp.4.775.000,00. Uang berikut akan digunakan untuk pembelian mesin *wash eyes*, pemasangan rambu peringatan listrik tegangan tinggi dan pengecatan jalur *forklift* seluas 75m². Rincian biaya kedua untuk biaya pengendalian bahaya pada seluruh aktivitas per bulannya adalah sebesar Rp. 726.000,00. Uang berikut akan digunakan untuk pembelian *safety mask*, *safety glass*, *latex safety gloves* dan *waterproof safety gloves*.

Perhitungan Biaya Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko yang telah diusulkan perlu biaya untuk merealisasikan solusi tersebut. Item yang membutuhkan biaya per bulan antara lain merupakan *safety mask*, *safety glass*, *latex safety gloves*, *waterproof gloves*. Item yang membutuhkan biaya sekali bayar antara lain mesin *wash eyes*, pengecatan jalur *forklift* dan rambu peringatan listrik. Berikut merupakan tabel 9 mengenai perhitungan biaya per bulan pengendalian risiko PT. Temprina Media Grafika.

Tabel 9. perhitungan biaya per bulan untuk pengendalian risiko PT. Temprina Media Grafika.

Perhitungan biaya per bulan untuk pengendalian bahaya seluruh aktivitas				
Jumlah Pekerja : 5				
Jumlah Shift : 3				
No	Uraian	Harga (Rp)/ unit	Jumlah	Total Harga (Rp)
1	Safety Mask	280	15x30 hari	126,000
2	Safety glass	10,000	15	150,000
3	<i>latex safety gloves</i>	10,000	15	150,000
4	<i>waterproof gloves</i>	20,000	15	300,000
JUMLAH (Rp)				726,000

Tabel 9 berisi mengenai perhitungan biaya per bulan yang dibutuhkan untuk mengendalikan risiko PT. Temprina Media Grafika. Item yang pertama merupakan *safety mask* dengan harga Rp.280,00 per unit. Sedangkan jumlah karyawan PT. Temprina Media Grafika yang bekerja pada proses itu adalah sebanyak 5 pekerja, memiliki 3 shift dan pekerja bekerja total 30 hari. Sehingga biaya yang dianggarkan adalah sebesar Rp.126.000,00. Item kedua merupakan *safety glass* yang berharga Rp.10.000,00 per unit. Proses tersebut juga memiliki total 15 karyawan sehingga total harga biaya yang dianggarkan adalah sebesar Rp.150.000,00. Item ketiga merupakan *latex safety gloves* yang berharga Rp.10.000,00. Proses tersebut juga memiliki total 15 karyawan sehingga total harga biaya yang dianggarkan adalah sebesar Rp.150.000,00. Item keempat merupakan *waterproof safety gloves* yang berharga Rp.20.000,00. Proses tersebut juga memiliki total 15 karyawan sehingga total harga biaya yang dianggarkan adalah sebesar Rp.300.000,00. Total biaya yang dibutuhkan per bulan untuk anggaran pengendalian bahaya seluruh aktivitas adalah sebesar Rp.726.000,00.

Selain biaya per bulan, juga dibutuhkan biaya sekali bayar untuk instalasi solusi pada PT. Temprina Media Grafika. Solusi tersebut antara lain adalah mesin *wash eyes*, pengecatan jalur *forklift*, dan pemasangan rambu peringatan listrik tegangan tinggi. Berikut merupakan tabel 10 mengenai perhitungan biaya per bulan pengendalian risiko PT. Temprina Media Grafika.

Tabel 10. perhitungan biaya sekali bayar untuk pengendalian risiko PT. Temprina Media Grafika.

Perhitungan biaya sekali bayar untuk pengendalian bahaya seluruh aktivitas				
No	Uraian	Harga (Rp)	Jumlah	Total (Rp)
1	mesin <i>wash eyes</i>	1.000.000	1 unit	1,000,000
2	pengecatan jalur <i>forklift</i>	50.000/m ²	75m ²	3,750,000
3	rambu peringatan listrik	25,000	1 unit	25,000
JUMLAH				4,775,000

Tabel 10 berisi mengenai perhitungan biaya sekali bayar untuk instalasi solusi pengendalian risiko pada PT. Temprina Media Grafika. Solusi yang pertama merupakan mesin *wash eyes* yang berharga Rp.1.000.000,00 dan membutuhkan 1 unit untuk area tersebut. Solusi kedua merupakan pengecatan jalur *forklift* yang memakan biaya Rp.50.000,00 per m². Sedangkan area *storage* tersebut memiliki luas 75m² yang dibutuhkan untuk dicat. Sehingga total yang dibutuhkan untuk melakukan pengecatan jalur *forklift* adalah sebesar Rp.3.750.000,00. Solusi ketiga merupakan pemasangan rambu peringatan listrik tegangan tinggi yang membutuhkan biaya Rp.25.000,00 per unit. Total biaya yang dibutuhkan untuk instalasi solusi permanen merupakan Rp.4.775.000,00.

Daftar Pustaka

1. Standard Australia (2004). Risk management guidelines companions to AS/NZS 4360:2004. Australia, Sydney: Author
2. Department of Occupational Safety and Health, (2008). Guidelines for hazzard identification, risk assessment and risk control. Malaysia: Author.
3. Mahendra, R. (2016). Hierarki pengendalian bahaya dalam OHSAS 18001:2007. <https://isoindonesiacenter.com/hierarki-pengendalian-bahaya-dalam-ohsas-180012007/>