

---

---

# Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) Universitas Muria Kudus

Journal homepage :  
<http://journal.UMK.ac.id/index.php/jointech>

---

---

## **ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) PADA PEMBANGUNAN SALURAN 5 TAHAP 3 DI PT. KRAKATAU SARANA PROPERTI**

**Akbar Gunawan<sup>1,\*</sup>, Sabili Ikhwananda<sup>2</sup>, Dhena Ria Barleany<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten  
Jalan Raya Jenderal Sudirman KM.03 Cilegon, Banten 42435

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten  
Jalan Raya Jenderal Sudirman KM.03 Cilegon, Banten 42435

\*email Koredpondensi : a68ar@untirta.ac.id

---

### **INFO ARTIKEL**

*Article history :*

*Received : 31-3-2023*

*Accepted : 30-12-2023*

---

Kata Kunci:

JSA

Risiko

Pekerja

---

### **ABSTRAK**

Upaya untuk mencegah dan meminimalisir kecelakaan kerja PT. Krakatau Sarana Properti (KSP) perlu adanya pemahaman ergonomi untuk memberikan kemudahan kepada manusia dalam berbagai hal di dalam lingkungan kerja. Setiap kegiatan kerja pasti akan memiliki potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan kerja. Tahapan yang dilakukan diantaranya menemukan dan mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko dan mengevaluasi langkah-langkah yang telah dilakukan untuk mengendalikan risiko tersebut. Potensi bahaya pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA). terdapat 7 sumber yang menimbulkan potensi bahaya. Maka dilakukan pengendalian eliminasi dengan cara meratakan tanah atau diberi palang dan tanda. Pada potensi bahaya yang disebabkan oleh alat berat penggali yang terlalu dekat dengan pekerja di pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3, memiliki risiko bahaya adalah pekerja yang melewatinya bisa terkena alat berat penggali.

---

### **PENDAHULUAN**

Adanya suatu rata - rata kecelakaan yang terjadi pada proyek konstruksi menjadi salah satu penyebab kendala aktivitas pekerjaan proyek. Oleh karena itu, pada saat pelaksanaan pekerjaan konstruksi diwajibkan untuk menerapkan keselamatan dan kesehatan

kerja (K3) di lokasi kerja dimana kendala keselamatan dan kesehatan kerja ini juga merupakan bagian dari perencanaan dan pengendalian proyek (Singgih, 2011)

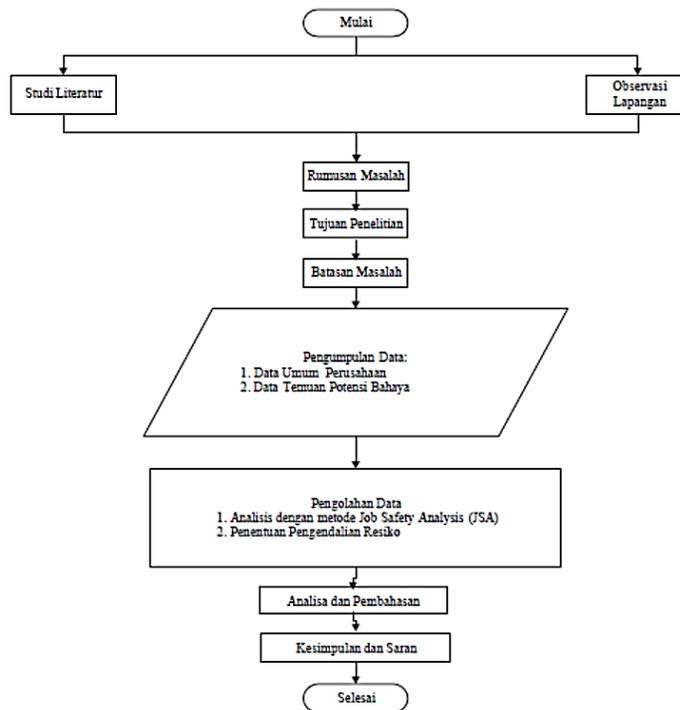
PT Krakatau Sarana Properti (KSP) yang membidangi bisnis pada lini properti industri penyedia kavling industri dan pergudangan, lini properti komersial melalui brand Hotel & Golf The Royale Krakatau, Restoran The Surosowan, Krakatau Water World dan Lini Residensial melalui brand Pejaten Mas Estate dan Bumi Rakata Asri. Dalam proyek yang dilakukan memiliki hak untuk melindungi pekerja dalam keselamatan dan kesehatan tempat kerja. Setiap pekerjaan memiliki bahaya yang menyebabkan kecelakaan. Perlindungan tenaga kerja merupakan komitmen yang harus dilakukan perusahaan kepada karyawan agar dapat bekerja dengan lebih tenang, aman dan nyaman serta mencapai tujuannya. Dengan adanya implementasi program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) akan sangat membantu dalam menangani permasalahan tersebut, salah satu program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melakukan identifikasi jenis kecelakaan kerja dan upaya pencegahan kecelakaan kerja dengan menggunakan metode Job Safety Analysis.

Upaya untuk mencegah dan meminimalisir kecelakaan kerja PT. Krakatau Sarana Properti (KSP) perlu adanya pemahaman ergonomi untuk memberikan kemudahan kepada manusia dalam berbagai hal di dalam lingkungan kerja, sehingga manusia memiliki kemudahan, kenyamanan, serta efisiensi dalam melakukan pekerjaannya. Dengan begitu kendala keterbatasan yang dimiliki oleh manusia dapat diatasi. Fungsi lainnya, ergonomi mampu mengurangi penggunaan energi lebih pada saat seseorang melakukan pekerjaan (Setyawan, 2011).

Setiap kegiatan kerja pasti akan memiliki potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan kerja. PT. Krakatau Sarana Properti adalah untuk menemukan dan mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko dan mengevaluasi langkah-langkah yang telah dilakukan untuk mengendalikan risiko pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA), dimana metode ini paling tepat untuk dipakai sehingga para pekerja dapat terhindar dari kecelakaan. *Job Safety Analysis* (JSA) juga tujuannya untuk mencegah bahaya yang terdapat pada sistem kerja dan prosedur serta manusia sebagai pekerjaannya, serta mampu memberikan rekomendasi perbaikan atau cara pencegahan terhadap kecelakaan kerja pada suatu pekerjaan (J Bawang dkk, 2018).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi peristiwa, aktivitas dan individu di untuk menganalisa potensi bahaya dengan menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) di PT. Krakatau Sarana Properti. Subjek analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (k3) dengan metode Job Safety Analysis (jsa) pada pembangunan saluran 5 tahap 3 di PT. Krakatau Sarana. Pengumpulan data dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Wawancara kepada responden dengan berpedoman pada form wawancara dan lembar observasi yang telah dipersiapkan merupakan teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data primer sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil pencatatan dan telaah dokumen mengenai K3 resiko pekerjaan yang dilakukan. Setelah data terkumpul, dilakukan validasi data dengan menggunakan uji kredibilitas. Kemudian dilakukan analisis data mulai dari tahap reduksi data, penyajian data, hingga penarikan kesimpulan. Berikut Flowchart metodeologi penelitian :



Gambar 1. Flowchart

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengidentifikasi segala sumber potensi bahaya yang ada pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3. Gambar Observasi Potensi Bahaya Pekerja yang tidak memakai APD pada saat penghacuran batu. Pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate terdapat pekerja yang sedang melakukan penghancuran batu menggunakan palu besar yang tidak menggunakan APD berupa sarung tangan dan helm, sehingga menunjukkan potensi bahaya pada diri pekerja dan menyebabkan tangan terasa sakit dan terkena puing-puing batu.

Pekerja yang melintasi jembatan yang tidak aman. Pada jembatan pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di *industrial estate* jembatan tidak aman menunjukkan potensi bahaya bagi pekerja yang akan melewati jembatan tersebut, sehingga pekerja yang melintas dapat tergelincir dan jatuh. Pekerja yang tidak menggunakan APD saat menyusun batu Pekerja yang tidak menggunakan APD berupa sarung tangan saat menyusun batu sehingga menunjukkan potensi bahaya pada pekerja yang menyebabkan tangan tergores dan terjepit batu.

Puing-puing batu yang berserakan pada lokasi pembangunan saluran yang berpotensi bahaya bagi para pekerja yang sedang melakukan pekerjaan dan mengakibatkan pekerja tersandung atau terjatuh puing-puing yang berserakan pada lokasi pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3. Saat pengadukan semen Pekerja yang tidak menggunakan APD saat pengadukan semen berupa sarung tangan dan helm sehingga menunjukkan potensi bahaya pada pekerja yang menyebabkan tubuh terkena langsung dengan semen.

Tanah yang tidak rata pada lokasi pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate sehingga berpotensi bahaya untuk pekerja dan yang melewatinya karena mengakibatkan pekerja dan yang melewatinya bisa terpelosok dan melukai karena tidak ada palang atau tanda.

Alat berat penggali yang terlalu dekat dengan pekerja pada lokasi pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate sehingga berpotensi bahaya untuk pekerja dan yang melewatinya karena mengakibatkan pekerja dan yang melewatinya bisa terkena atau tertimpa alat berat penggali karena tidak ada palang atau tanda. Berikut adalah tabel Job Safety Analysis (JSA) pada aktivitas yang dilakukan pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 pada industrial estate

Tabel 1. *Job Safety Analysis (JSA)*

Dokumentasi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko	Tindakan Pengendalian
	Berkegiatan menghancurkan batu	Pekerja yang tidak memakai APD pada saat penghacuran batu	Tangan terasa sakit dan terkena puing-puing batu	Pekerja menggunakan APD berupa sarung tangan dan helm
	Berkegiatan menyebrang jembatan	Pekerja yang melintasi jembatan yang tidak aman	Pekerja yang melintas dapat tergelincir dan jatuh	Jembatan dibuat lebih aman lagi dan pekerja menggunakan APD berupa helm dan sepatu
	Berkegiatan Menyusun batu	Pekerja yang tidak menggunakan APD saat menyusun batu	Pekerja yang menyebabkan tangan tergores batu dan terjepit batu	Pekerja menggunakan APD berupa sarung tangan dan helm

	<p>Berkegiatan di sekitar lokasi pembangunan saluran</p>	<p>Puing-puing batu yang bererakan</p>	<p>Pekerja tersandung atau terjatuh puing-puing yang berserakan</p>	<p>Puing-puing dirapihkan</p>
	<p>Berkegiatan pengadukan semen</p>	<p>Pekerja yang tidak menggunakan APD saat pengadukan semen</p>	<p>Tubuh terkena langsung dengan semen</p>	<p>Pekerja menggunakan APD berupa sarung tangan dan helm</p>
	<p>Berkegiatan di sekitar lokasi pembangunan saluran</p>	<p>Tanah yang tidak rata</p>	<p>Pekerja dan yang melewatinya bisa terpelosok dan melukai</p>	<p>Tanah diratakan atau diberi palang dan tanda</p>

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 7 potensi bahaya yaitu pekerja tidak menggunakan APD berupa helm, sarung tangan, jembatan yang tidak aman, menyusun batu, puing-puing batu yang berserakan, pekerja yang tidak menggunakan APD saat pengadukan semen, tanah yang tidak rata dan alat berat penggali yang terlalu dekat dengan pekerja. Dari tabel di atas juga terdapat tindakan pengendalian maupun risiko dari potensi bahaya yang ada pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 oleh karena itu di harapkan bisa menghilangkan atau memperkecil tingkat kecelakaan kerja.

Eliminasi dapat diartikan sebagai usaha untuk menghilangkan bahaya. Eliminasi merupakan langkah yang ideal untuk dilakukan dan harus menjadi pilihan pertama dalam mengelola pengendalian risiko bahaya. Hal ini berarti bahwa eliminasi dilakukan dengan upaya mengentikan peralatan atau sumber yang dapat menimbulkan bahaya. Berikut ini merupakan perangkuman dari upaya pengendalian eliminasi risiko pada temuan sumber bahaya pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate

Tabel 2. Upaya Pengendalian Eliminasi

Dokumentasi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko	Pengendalian Hirarki Eliminasi
	Berkegiatan di sekitar lokasi pembangunan saluran	Puing-puing batu yang berserakan	Pekerja tersandung atau terjatuh puing-puing yang berserakan	Merapihkan dan menata puing-puing
	Berkegiatan di sekitar lokasi pembangunan saluran	Tanah yang tidak rata	Pekerja dan yang melewatinya bisa terpelosok dan melukai	Meratakan tanah atau diberi palang dan tanda

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 2 potensi bahaya yang dapat dikendalikan menggunakan hierarki eliminasi yaitu adanya puing-puing yang berserakan dan tanah yang tidak rata.

Substitusi diartikan sebagai penggantian bahan yang berbahaya dengan bahan yang lebih aman. Prinsip pengendalian ini adalah mengganti sumber sumber bahaya dengan cara atau perangkat lain yang lebih aman atau kurang berisiko. Berikut ini merupakan perangkuman dari upaya pengendalian dengan mengganti (substitusi) untuk menurunkan tingkat bahaya risiko pada temuan sumber bahaya pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate

Tabel 3. Upaya Pengendalian Substitusi

Dokumentasi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko	Pengendalian Hirarki Substitusi
	Berkegiatan menyebrang jembatan	Pekerja yang melintasi jembatan yang tidak aman	Pekerja yang melintas dapat tergelincir dan jatuh	Jembatan diganti lebih tinggi lagi dengan menambah palang untuk pegangan di sisi kanan dan kirinya

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 1 potensi bahaya yang dapat dikendalikan menggunakan hirarki substitusi yaitu pekerja yang tidak menggunakan APD saat menyebrang jembatan. Pengendalian teknologi merupakan upaya untuk mengurangi tingkat risiko dengan membuat desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman. Ciri khas dalam tahap ini adalah memikirkan cara yang lebih mendalam bagaimana membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, mengubah prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya. Berikut ini merupakan perangkuman dari upaya pengendalian secara teknologi terhadap risiko pada temuan sumber bahaya pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate.

Tabel 4. Upaya Pengendalian Secara Teknologi

Dokumentasi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko	Pengendalian Hirarki Teknologi
	Berkegiatan pengadukan semen	Pekerja yang tidak menggunakan APD saat pengadukan semen	Tubuh terkena langsung dengan semen	Melindungi diri dengan APD berupa sarung tangan dan helm
	Berkegiatan penggalian dengan alat berat	Alat berat penggali yang telalu dekat dengan pekerja	Pekerja dan yang melewatinya bisa terkena atau tertimpa alat berat penggali	Memberikan batas berupa palang dan tanda

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 2 potensi bahaya yang dapat dikendalikan menggunakan hierarki pengendalian teknologi yaitu pekerja yang tidak menggunakan APD saat pengadukan semen dan alat berat penggali yang telalu dekat dengan pekerja. Dalam upaya secara administrasi berfokus pada penggunaan prosedur seperti SOP (Standard Operating Procedure) sebagai Langkah untuk mengurangi tingkat risiko. Berikut ini merupakan perangkuman dari upaya pengendalian secara administrasi terhadap risiko pada temuan sumber bahaya pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate

Tabel 5. Upaya Pengendalian Secara Administrasi

Dokumentasi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko	Pengendalian Hirarki Administrasi
	Berkegiatan menghancurkan batu	Pekerja yang tidak memakai APD pada saat penghacuran batu	Tangan terasa sakit dan terkena puing-puing batu	Membuat intruksi peraturan dan pengawasan yang benar
	Berkegiatan menyebrang jembatan	Pekerja yang melintasi jembatan yang tidak aman	Pekerja yang melintas dapat tergelincir dan jatuh	Membuat intruksi peraturan dan pengawasan yang benar
	Berkegiatan Menyusun batu	Pekerja yang tidak menggunakan APD saat menyusun batu	Pekerja yang menyebabkan tangan tergores batu terjepit batu	Membuat intruksi peraturan dan pengawasan yang benar
	Berkegiatan pengadukan semen	Pekerja yang tidak menggunakan APD saat pengadukan semen	Tubuh terkena langsung dengan semen	Membuat intruksi peraturan dan pengawasan yang benar

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 4 potensi bahaya yang dapat dikendalikan menggunakan hirarki pengendalian administrasi yaitu tidak menggunakan APD sarung tangan, helm dan alas kaki.

Pengendalian potensi bahaya yang diterapkan harus disesuaikan dengan potensi bahaya yang dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan dapat mengurangi atau bahkan meniadakan kecelakaan kerja. Masing-masing pekerjaan yang pada tahapan pekerjaan memiliki risiko bahaya dapat diminimalkan dan ditentukan pengendalian risikonya dengan hirarki pengendalian. Penggunaan APD oleh pekerja belum maksimal dimana pekerja kurang sadar akan pentingnya penggunaan APD yang ada juga kurang nyamannya penggunaan (Tengor dkk, 2017), pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 terdapat 7 identifikasi potensi bahaya. Pertama yaitu pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate PT. Krakatau Sarana Properti, terdapat pekerja sedang berkegiatan melakukan pemecahan batu yang tidak menggunakan APD lengkap berupa sarung tangan dan helm, sehingga menunjukkan potensi bahaya pada diri pekerja dan dapat menyebabkan tangan terasa sakit dan terkena puing-puing batu pada diri pekerja dari alat palu yang digunakan. Pekerja yang kedua yaitu sedang berkegiatan melintasi jembatan yang tidak aman, pekerja tidak menggunakan APD lengkap berupa helm dan sepatu, sehingga menunjukkan potensi bahaya pada diri pekerja dan dapat menyebabkan pekerja tergelincir dan jatuh dari jembatan. Pekerja yang ketiga yaitu sedang berkegiatan menyusun batu yang tidak menggunakan APD lengkap berupa sarung tangan dan helm, sehingga menunjukkan potensi bahaya pada diri pekerja dan dapat menyebabkan tangan tergores batu dan tangan terjepit batu. Keempat yaitu puing-puing batu yang berserakan di sekitar lokasi pembangunan saluran 5 tahap 3, sehingga menunjukkan potensi bahaya pada pekerja yang beraktivitas dan dapat menyebabkan pekerja tersandung atau terjatuh puing- puing batu yang berserakan.

Pekerja yang kelima yaitu sedang berkegiatan melakukan pengadukan semen dengan mesing pengaduk yang tidak menggunakan APD lengkap berupa sarung tangan dan helm, sehingga menunjukkan potensi bahaya pada diri pekerja dan dapat menyebabkan tubuh terkena langsung dengan semen. Keenam yaitu tanah yang tidak rata di sekitar lokasi pembangunan saluran 5 tahap 3, sehingga menunjukkan potensi bahaya pada pekerja yang beraktivitas dan dapat menyebabkan pekerja yang melewatinya terpelosok dan jatuh. Terakhir ketujuh yaitu penggalian dengan alat berat yang terlalu dekat dengan pekerja di sekitar lokasi pembangunan saluran 5 tahap 3, sehingga menunjukkan potensi bahaya pada pekerja yang beraktivitas dan dapat menyebabkan pekerja yang melewatinya bisa terkena atau tertimpa alat berat penggali, karena tidak ada palang atau tanda.

Sumber risiko merupakan tahap untuk melakukan analisis risiko dan evaluasi risiko, hasil analisis potensi bahaya diketahui bahwa sumber bahaya yang dapat atau berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja adalah sikap pekerja, kondisi lingkungan kerja fisik. Maka dari itu perlu dilakukan pengendalian bahaya dengan menemukan potensi bahaya yang ada pada area kerja, lalu dilakukan identifikasi bahaya. Selanjutnya setelah berhasil melakukan identifikasi sumber bahaya yang ada, maka perlu dievaluasi tingkat risikonya terhadap para pekerja. Dengan begitu hal-hal yang tidak diharapkan dari peristiwa kecelakaan kerja bisa dicegah (Mindhayani, 2020). Pengendalian eliminasi merupakan langkah ideal yang dapat dilakukan dan harus menjadi pilihan utama dalam melakukan pengendalian risiko bahaya. Yang termasuk pengendalian eliminasi yaitu memastikan di area kerja terutama akses jalan untuk bekerja tidak ada puing-puing batu yang tidak berserakan serta tidak ada tanah yang tidak rata, karena bisa menimbulkan potensi bahaya bagi pekerja. Pengendalian substitusi sebagai penggantian bahan yang berbahaya dengan bahan yang lebih aman. Yang termasuk pengendalian substitusi yaitu jembatandiganti lebih tinggi lagi dengan menambah palang untuk pegangan di sisi kanan dan kirinya, supaya tidak ada kecelakaan kerja.

Pengendalian teknologi merupakan upaya menurunkan tingkat risiko dengan mengubah desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman. Yang termasuk pengendalian teknologi yaitu berhati-hati saat akan bekerja terutama menggunakan mesin, patuhi peraturan mengenai K3, melindungi diri dari mesin pengadukan semen dengan APD berupa sarung tangan dan helm serta memberikan batas berupa palang dan tanda pada alat berat penggali. Pengendalian administrasi difokuskan pada penggunaan prosedur seperti SOP (Standard Operating Procedure) sebagai langkah mengurangi tingkat risiko. Yang termasuk pengendalian administrasi adalah membuat intruksi peraturan dan pengawasan yang benar. Alat pelindung diri (APD) merupakan langkah terakhir yang dilakukan yang berfungsi untuk mengurangi keparahan akibat dari bahaya yang ditimbulkan. Yang termasuk pengendalian APD adalah menggunakan alat pelindung diri dengan lengkap pada semua temuan potensi bahaya dan pada saat melakukan pekerjaan. Alat pelindung diri yang digunakan yaitu seperti helm, sarung tangan, dan sepatu.

Pengendalian risiko merupakan metode untuk membangun konteks, identifikasi, analisis, evaluasi, pengendalian, pemantauan, dan mengkomunikasikan risiko yang terkait dengan aktivitas pekerjaan, fungsi, atau proses dengan cara yang memungkinkan organisasi untuk meminimalkan kerugian dan memaksimalkan peluang yang ada (Tantia dkk, 2016). Pada pekerja yang berpotensi bahaya disebabkan karena tidak memakai APD lengkap pada saat menghancurkan batu, memiliki risiko bahaya adalah tangan terasa sakit dan terkena puing-puing batu. Maka dilakukan pengendalian alat pelindung diri (APD) berupa sarung tangan dan helm. Pada pekerja yang berpotensi bahaya disebabkan karena tidak memakai APD lengkap pada saat menyebrang jembatan yang tidak aman, memiliki risiko bahaya adalah pekerja tergelincir dan jatuh dari jembatan. Maka dilakukan pengendalian secara substitusi dengan mengganti jembatan lebih tinggi lagi, menambah palang untuk pegangan di sisi kanan dan kirinya. Pada pekerja yang berpotensi bahaya disebabkan karena tidak memakai APD lengkap pada saat menyusun batu, memiliki risiko bahaya adalah tangan pekerja tergores batu dan terjepit batu. Maka dilakukan pengendalian secara administrasi dengan cara membuat intruksi peraturan dan pengawasan yang benar, lalu menggunakan APD berupa sarung tangan dan helm.

Pada pekerja yang berpotensi bahaya puing-puing batu yang berserakan di pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3, memiliki risiko bahaya adalah tersandung batu yang berserakan. Maka dilakukan pengendalian eliminasi dengan cara menata dan merapihkan puing-puing batu. Pada pekerja yang berpotensi bahaya disebabkan karena tidak memakai APD lengkap pada saat pengadukan semen, memiliki risiko bahaya adalah tubuh terkena langsung dengan semen. Maka dilakukan pengendalian secara teknologi dengan cara melindungi diri dengan APD berupa sarung tangan dan helm. Pada pekerja yang berpotensi bahaya tanah yang tidak rata di pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3, memiliki risiko bahaya adalah terpelosok dan melukai pekerja yang melewati. Maka dilakukan pengendalian eliminasi dengan cara meratakan tanah atau diberi palang dan tanda. Pada pekerja yang berpotensi bahaya alat berat penggali yang terlalu dekat dengan pekerja di pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3, memiliki risiko bahaya adalah pekerja yang melewatinya bisa terkena alat berat penggali. Maka dilakukan pengendalian teknologi dengan cara memberikan batas berupa palang dan tanda.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT. Krakatau Sarana Properti (KSP), didapat kesimpulan sebagai berikut :

Potensi bahaya yang menimbulkan risiko kerja pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate PT. Krakatau Sarana Properti (KSP) dengan cara mengamati dari

sumber-sumber bahaya yang ada dan diperoleh 7 sumber yang menimbulkan potensi bahaya yaitu pekerja yang tidak memakai alat pelindung diri (APD) pada saat pemecahan batu, jembatan yang tidak aman, menyusun batu, puing-puing batu yang berserakan, pekerja yang tidak menggunakan APD saat pengadukan semen dengan mesin, tanah yang tidak rata dan alat berat penggali yang terlalu dekat dengan pekerja.

Risiko bahaya pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate PT. Krakatau Sarana Properti (KSP), memiliki 7 yaitu : Pekerja yang pertama adalah tidak memakai alat pelindung diri (APD) pada saat menghancurkan batu, risiko bahayanya adalah tangan terasa sakit dan terkena puing-puing batu. Pekerja yang kedua adalah tidak memakai alat pelindung diri (APD) pada saat menyebrang jembatan, risiko bahayanya adalah tergelincir dan jatuh dari jembatan. Pekerja yang ketiga adalah tidak memakai alat pelindung diri (APD) pada saat menyusun batu, risiko bahayanya adalah tangan tergores dan terjepit batu. Pada yang keempat adalah puing-puing batu yang berserakan pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3, risiko bahayanya adalah pekerja tersandung atau terjatuh pada puing-puing yang berserakan. Pekerja yang kelima adalah tidak memakai alat pelindung diri (APD) pada saat pengadukan semen, risiko bahayanya adalah tubuh terkena langsung dengan semen. Pada yang keenam adalah tanah yang tidak rata pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3, risiko bahayanya adalah pekerja dan yang melewatinya bisa terpelosok dan melukai. Pada yang ketujuh adalah penggalian dengan alat berat yang terlalu dekat akses jalan pada pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3, risiko bahayanya adalah pekerja dan yang melewatinya bisa terkena atau tertimpa alat berat penggali.

Pengendalian bahaya pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3 di industrial estate PT. Krakatau Sarana Properti (KSP), memiliki 7 yaitu : Pada potensi bahaya yang disebabkan oleh pekerja yang tidak memakai alat pelindung diri (APD) pada saat penghancuran batu, memiliki risiko bahaya adalah tangan terasa sakit dan terkena puing-puing batu. Maka dilakukan pengendalian alat pelindung diri (APD) berupa sarung tangan dan helm. Pada potensi bahaya yang disebabkan oleh pekerja yang tidak memakai alat pelindung diri (APD) pada saat menyebrang jembatan yang tidak aman, memiliki risiko bahaya adalah pekerja tergelincir dan jatuh dari jembatan. Maka dilakukan pengendalian secara substitusi dengan mengganti jembatan lebih tinggi lagi, menambah palang untuk pegangan di sisi kanan dan kirinya. Pada potensi bahaya yang disebabkan oleh pekerja yang tidak memakai alat pelindung diri (APD) pada saat menyusun batu, memiliki risiko bahaya adalah tangan pekerja tergores batu dan terjepit batu. Maka dilakukan pengendalian secara administrasi dengan cara membuat intruksi peraturan dan pengawasan yang benar, lalu menggunakan APD berupa sarung tangan dan helm. Pada potensi bahaya yang disebabkan oleh puing-puing batu yang berserakan di pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3, memiliki risiko bahaya adalah tersandung batu yang berserakan. Maka dilakukan pengendalian eliminasi dengan cara menata dan merapihkan puing-puing batu. Pada potensi bahaya yang disebabkan oleh pekerja yang tidak memakai alat pelindung diri (APD) pada saat pengadukan semen, memiliki risiko bahaya adalah tubuh terkena langsung dengan semen. Maka dilakukan pengendalian secara teknologi dengan cara melindungi diri dengan APD berupa sarung tangan dan helm. Pada potensi bahaya yang disebabkan oleh tanah yang tidak rata di pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3, memiliki risiko bahaya adalah terpelosok dan melukai pekerja yang melewati. Maka dilakukan pengendalian eliminasi dengan cara meratakan tanah atau diberi palang dan tanda. Pada potensi bahaya yang disebabkan oleh alat berat penggali yang terlalu dekat dengan pekerja di pembangunan saluran kerenceng 5 tahap 3, memiliki risiko bahaya adalah pekerja yang melewatinya bisa terkena alat berat penggali. Maka dilakukan pengendalian teknologi dengan cara memberikan batas berupa palang dan tanda.

## DAFTAR PUSTAKA

Annisa Ayu Tantia, Siswi Jayanti, Ekawati, (2016). Gambaran Manajemen Pengendalian Risiko Paparan Lingkungan Kerja Di Area Terbuka Dalam Pencegahan Penyakit Akibat Kerja (Studi Kasus Di Perusahaan Konstruksi Pt.X). *Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol, 4. No, 4: 620.*

Basuki Arianto, Rinaldi Pardi, (2015). Analisis Aspek Ergonomi Pada Perancangan Mesin Coak Railing. *Jurnal Teknik Industri. Vol. 4, No. 2: 101.*

Chelsea H. Tengor, Vanda Doda, Sri Seprianto Maddusa, (2017). Analisis Potensi Bahaya Kerja dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) pada Pekerja Open Area di Perusahaan Tampung Kelapa Desa Lelema. *Journal Unsrat. Vol. 6, No. 3: 4.*

Febri Endra Budi Setyawan, (2011). Penerapan Ergonomi dalam Konsep Kesehatan. *Ejournal UMM. Vol. 7, No, 14: 40.*

Iva Mindhayani, (2020). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hazop Dan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus: Ud. Barokah Bantul). *Jurnal SIMETRIS, Vol. 11, No. 1: 31-32.*

Jeferson Bawang, Paul A. T. Kawatu, Ribka Wowor. (2018). Analisis Potensi Bahaya dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis di Bagian Pengapalan Site Pakal PT. Aneka Tambang Tbk. UBPN Maluku Utara. *Jurnal Kesmas. Vol. 7, No. 5.*

Maisyaroh, S. (2010). Implementasi Job Safety Analysis Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di PT. Tri Polyta Indonesia, Tbk. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Maulana Arif Umaindra, Dr.Singgih Saptadi, (2018). Identifikasi dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode JSA (Job Safety Analysis) di Departemen Smoothmill PT. Ebako Nusantara. *Jurnal Universitas Diponegoro. Vol. 7, No. 1.*

Nining Wahyuni, Bambang Suyadi, Wiwin Hartanto. (2018). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan pada PT. Kutai Timber Indonesia. *Jurnal Pendidikan Ekonomi. Vol, 12. No. 1: 99-100.*

Nurkholis, Gusti Adriansyah. (2017). Pengendalian Bahaya Kerja dengan Metode Job Safety Analysis pada Penerimaan Afval Lokal Bagian Warehouse di PT.ST. *Jurnal Teknika. Vol, 1. No. 1: 11-12.*

Pande Wayan Mustika, I Made Sutajaya, (2016). Ergonomi dalam Pembelajaran Menunjang Profesionalisme Guru di Era Global. *Jurnal Pendidikan Indonesia. Vol. 5, No. 1: 83.*

Pandu Martino, Dyah Ika Rinawati, Rani Rumita. (2015). Analisis Identifikasi Bahaya Kecelakaan Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) di PT.Charoen Pokphand Indonesia-Semarang. *Industrial Engineering Online Journal. Vol. 4, No. 2:7.*

Wicaksono, I K dan Singgih, M.L. (2011). Manajemen Risiko K3 pada Proyek Pembangunan Apartemen Puncak Permai Surabaya (Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIII Program Studi MMT-ITS, Surabaya 5 Pebruari 2011). Magister Manajemen Teknologi – ITS Surabaya