



Manajemen Risiko K3 Pekerjaan Jalan Tol Cisumdawu Phase III

Cepi Wendiki Alamsyah¹, Eko Walujodjati², Satrio Putra Rahadian³

Jurnal Konstruksi
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

¹cepi@itg.ac.id

²eko.walujodjati@itg.ac.id

³1511022@itg.ac.id

Abstrak – Jalan bebas hambatan cisumdawu phase III yang sedang dibangun terbentang dari Cileunyi hingga Rancakalong, dalam proyek ini peneliti memfokuskan penelitian pada analisis pekerjaan bagaimana cara mengidentifikasi mencegah, mengevaluasi serta mengendalikan resiko resiko pada keselamatan dan kesehatan kerja. Pada analisis risiko dapat menggunakan cara menstrukturkan terlebih dahulu faktor yang berisiko untuk lebih memudahkan peneliti menggunakan metode SPSS (*Statistical Program For Social Science*) dimana nilai dari dampak frekuensi dari tingkat risiko tersebut. Hasil analisis dari SPSS kemudian dituangkan dalam bentuk analisis pada proses pelaksanaannya hal ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan jumlah risiko serta tingkat kepentingan risiko berdasarkan risiko yang terjadi dilapangan. Rekapitulasi tanggapan responden mengenai analisis pekerjaan pembangunan Jalan Tol Cisumdawu phase III yaitu Identifikasi bahaya 63,27% yang dikategorikan kuat, pencegahan risiko 62,00% yang dikategorikan kuat, evaluasi risiko 63,00% yang dikategorikan kuat, pengendalian risiko 68,10% yang dikategorikan kuat dan empati yang dikategorikan kuat.

Kata Kunci – Analisis Risiko; Manajemen Risiko; SPSS.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peroyek membangunnya jalanan tol didapat mengatakan sebagaimana proyekn sangat berisiko lebih tinggi dikarenakan bobot pekerjaanya dan tinggi stuktur yang akan membangun resiko untuk proyekan kontruksi sangat banyaknya dan bervariasi di antaranya biaya proyek produktivitas kerja mutu dan waktu pelaksanaan. Risiko yang harus lebih memperhatikan kesehatannya kesehatan dan keselamatannya kerjaan atau risiko K3. Permasalahan yang terjadi dalam pekerjaan proyek pembangunan jalan tol cisudawu phase III ialah amblasnya girder ke Sembilan setelah diangkat menggunakan crane untuk diletakan diatas truck hal ini terjadi akibat kelalaian teknis konstruksi pada pengerjaan proyek jalan tol Cisumdawu (Cileunyi-Sumedang-Dawuan) di STA 29 (+750) daerah Cikole. Keselamatan dalam pekerjaan konstruksi tidak hanya diperlukan untuk bekerja tetapi untuk perusahaan itu sendiri Oleh karena itu pada saat pelaksanaan pekerjaan konstruksi perusahaan dan pekerja harus mengikuti peraturan peraturan yang berhubungan dengan kesehatan dan keselamatan kerja di lokasi kerja manajemen K3 dan kesadaran bekerja sendiri sangat diperlukan untuk mengurangi risiko kecelakaan akibat kerjaan itu sendiri maupun akibat ke pekerjaan kelalaian pekerjaan. Factor yang menghambat pembangunan berasal dari dalam misalnya buruknya manajemen dan rantai risiko [1].

Faktor kesehatan kesehatan dan keselamatan kerja atau risiko K3 suatu hal yang kecil dalam pekerjaan konstruksi padahal dalam setiap pekerjaan konstruksi baik itu dalam kontruksi berskala kecil maupun konstruksi berskala besar risiko dapat muncul kapan saja. Pada pelaksanaan pekerjaan pembangunan jalan tol

sangat tidak akan terlepas dari adanya risiko [2],[3]. Menurut OHSAS 18001 manajemen K3 ialah upaya yang dilakukan untuk mengelola risiko yang terjadi didalam kegiatan perusahaan yang dapat menimbulkan luka pada pekerja, kerusakan peralatan dan gangguan bisnis perusahaan. Manajemen risiko ada tiga bagian seperti Hazzard Identifikasi, Risks Assessments dan Risk kontrol yang disingkat dengan HIRARC [4],[5]. Permasalahan yang terjadi dalam pekerjaan proyek dibangunya jalantol cisumdawu phase III ialah amblasnya girder ke Sembilan setelah diangkat menggunakan crane untuk diletakan diatas truck hal ini terjadi akibat kesalahan atau kelalaian teknis dalam pekerjaan kontruksi pada pekerjaan pembangunan jalan tol cisumdawu (Cilenyi- Sumeudang - Dawan) phase III di STA 29(+750) daerah Cikole. Suatu proyek juga dapat apabila tidak dapat mengelola dan mengatur waktu dengan baik dan benar dan juga tidak mematuhi batas waktu yang telah ditentukan sebelumnya. Oleh sebab itu pada studi litelatur dapat dinyatakan setidaknya ada 11 faktor yang dapat menyebabkan terlambatnya suatu pekerjaan dalam proyek, misalnya factor keuangan, factor situasi, bahan, tenaga kerja, perubahan, peralatan, karakteristik tempat system infeksi, kontrol dan evaluasi pekerjaan) [6],[7].

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalahh Bagaimana analisis resiko sangat berpengaruh dalam proses pekerjaan jalan tol cisumdawu phase III dan Bagaimana cara mengidentifikasi, mencegah, mengevaluasi serta meng ngendalikan resiko-resiko untuk ke keselamatan dan ke sehatan pekerjaan

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini Melakukan tahapan manajemen risiko dimulai dari mengidentifikasi, mencegah, mengevaluasi serta mengendalikan risiko pada tahap Pekerjaan Jalan Tol Cisumdawu Phase III dan mempermudah dalam penanggulangan risiko.

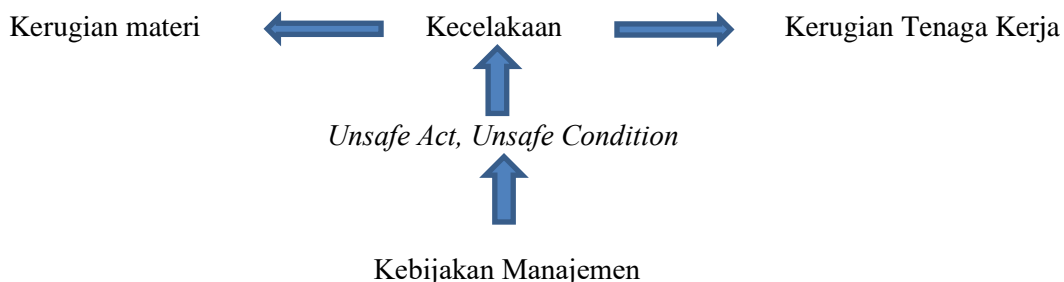
II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Management Risiko

Manajemnt berawal dari kata ToManage yang berarti kontrol, me ngendalikan, menangani atau me ngelola. Se lanjutnya kata-kata benda “Manajemen” atau Manejement memiliki beberapa artinya per tama kelola, kendali ataupun ditangani “Managing”. Ke dua per lakuan secar te rampil untuk me nangani se suatu berupah Skillful Treatment. Ke tiga gabungan dari kedua pe ngertian disebutkan yang berhubungan dengan dikelolanya sesuatu pe rusahaan, rumahtangga ataupun berbentuk kerjaan bersama didalam tercapai tujuanya ter tentu dan Risiko adalah kemungkinan kerugian (Risk is the possibility of loss) yaitu probabilitas sesuatu peristiwa berada di antara nol dan satu [8].

Di dalam bidang kontruksi permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja mempunyai banyak dampak yang cukup signifikan. Setiap kecelakaan kerja dapat menimbulkan berbagai macam kerugian sehingga terjadi biaya-biaya langsung maupun tidak langsung, Manajemen risiko K3 adalah suatu upaya mengelola risiko K3 untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu kesisteman yang baik. Manajemen risiko K3 berkaitan dengan bahaya dan risiko yang ada ditempat kerja yang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan [9].

Manajemen K3 pada dasarnya mencari dan mengumpulkan kelemahan operasional yang memungkinkan terjadinya kecelakaan. Hal ini dapat dilaksanakan dengan mengungkapkan sebab suatu kecelakaan (akar masalah) dan meneliti apakah pengendalian secara cermat dapat dilakukan atau tidak. Kesalahan operasional yang kurang lengkap, keputusan yang tidak tepat, salah perhitungan dan manajemen yang kurang tepat dapat menimbulkan risiko terjaidnya kecelakaan [10].



Gambar 1: Analisis Skema K3

Dalam mencapai tujuan manajemen risiko diperlukan suatu proses didalam menangani risiko-risiko yang ada, sehingga dalam penanganan risiko tidak akan terjadi kesalahan. Proses tersebut yaitu proses menentukan konteks, identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko dan pengendalian risiko. Pada bagan 2.1 terdapat alur proses dalam manajemen risiko menurut AS/NZS 4360:2004, Manajemen risiko sangat penting bagi keberlangsungan suatu usaha atau kegiatan yang merupakan alat untuk melindungi perusahaan dari setiap kemungkinan yang merugikan. Manajemen tidak cukup melakukan langkah-langkah pengamanan yang memadai sehingga peluang terjadinya bencana semakin besar.

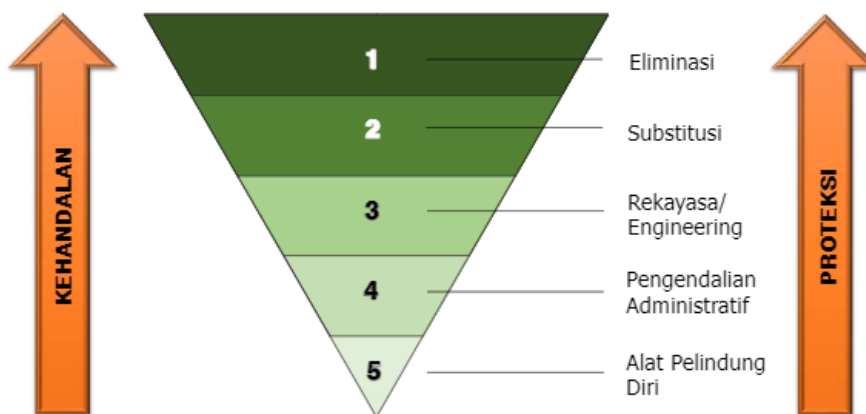
B. Tahapan Manajemen Risiko

Untuk menerapkan suatu manajemen risiko secara tepat, diperlukan beberapa tahapan yang harus dilakukan oleh perusahaan, yaitu:

- a. Identifikasi Bahaya
Pada tahap ini pihak manajemen perusahaan diharapkan mampu menjelaskan secara detail bentuk-bentuk risiko yang telah diidentifikasi sebelumnya, seperti ciri-ciri risiko dan faktor-faktor timbulnya risiko tersebut.
- b. Menempatkan ukuran dari suatu bahaya
Pada tahap ini pihak manajemen sudah bisa menentukan ukuran atau skala yang dipakai termasuk metodologi yang digunakan dalam penelitian.
- c. Menempatkan alternatif-alternatif
Pada tahap ini manajemen sudah melakukan pengolahan data yang kemudian dijabarkan dan dikemukakan sebagai alternatif.

Pengendalian manajemen risiko K3 yang terakhir yaitu pengendalian risiko (Risk Control) merupakan langkah penting dalam menentukan keseluruhan manajemen risiko. Pada tahap ini merupakan realisasi untuk pengelolaan risiko. Dalam proses ini perlu adanya strategi untuk mengendalikan risiko dalam manajemen risiko K3. Strategi tersebut dibagi menjadi tiga, yaitu menekan probabilitas, menekan konsekuensi dan pengalihan risiko.

Setelah melakukan pengendalian risiko yang telah direncanakan dan serta dalam rencana manajemen proyek dijalankan selama siklus proyek berlangsung. Proyek yang dijalankan harus terus menerus dilakukan monitoring sisa risiko-risiko yang belum teridentifikasi jika terjadi perubahan dan munculnya risiko baru. Hirarki pengendalian risiko ialah salah satu syarat elemen Sistem Manajemen Keselamatan Kerja OHSAS 18001:2007 klausul 4.3.1



Gambar 2: Hirarki pengendalian risiko

Kecelakaan yg terjadi pada umumnya adalah pada penerapan metode dilaksanakannya konstruksi yang sedikit tidak tepat sehingga mengakibatkan kegagalan suatu pekerjaan yang dapat mengakibatkan kerugian pada pekerjaan itu sendiri. Kecelakaan yang terjadi di Indonesia pada umum menjadi karna lemahnya pengawasan dalam proyek konstruksi dan kurangnya kedisiplinan tenaga kerja untuk mematuhi ketentuan K 3 serta kualitas alat pelindung diri yang kurang memadai diproyek konstruksi (Unimed,2011).

C. Pengujian Validitas Data Serta Pengujian Realibilitas

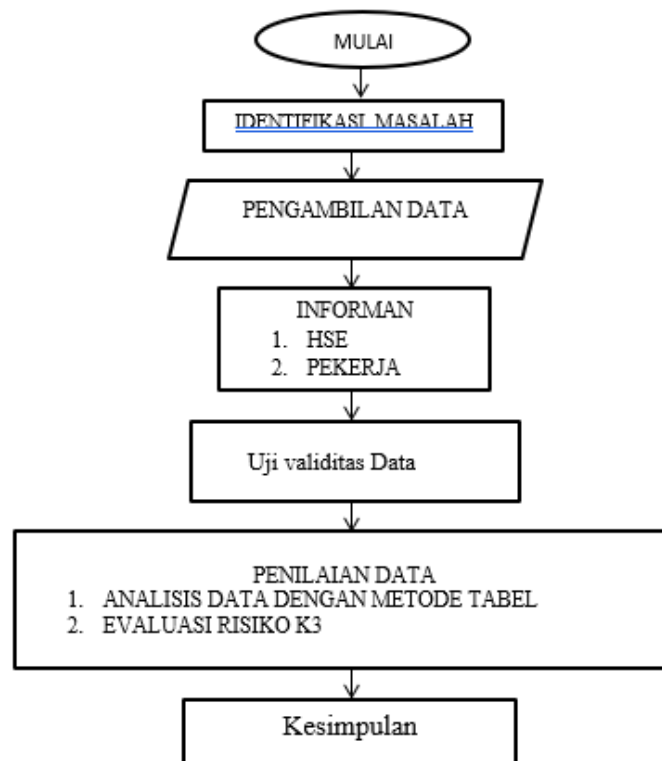
Validitas berasal dari kata *lausibility*, yang mengacu pada ketelitian dan ketepatan dalam menjalankan fungsi ukuran suatu alat ukur (Azwar1986). Validitas juga merupakan ukurannya yang menunjukkan bahwasanya variable-variabel yang diukur sebenarnya adalah variable-variabel yang diteliti oleh peneliti (Coper serta Schndler, Zulgané, 2006).

Faktor saat memverifikasi validitas kuesioner ini dibagi menjadi dua kategori: validitas dan validitas pertanyaan. Validitas faktor diukur ketika suatu item disusun dengan beberapa faktor (ada kesamaan antara satu faktor dengan faktor lainnya). Pengukuran efektivitas faktor-faktor tersebut dilakukan dengan mengorelasikan penilaian faktor (jumlah item dari satu faktor) dengan skor jumlah faktor (jumlah semua faktor). Validitas 4.444 item ditunjukkan dengan adanya korelasi dan dukungan untuk seluruh item (skor total), dan perhitungan dilakukan dengan menggunakan korelasi antara peringkat item dan skor total item. Menggunakan beberapa faktor berarti mengorelasikan skor item dengan skor faktor dan kemudian mengorelasikan skor item dengan skor jumlah faktor (jumlah dari beberapa faktor) untuk melanjutkan pengujian keefektifan item.

Koefisien korelasi yang digunakan yang menentukan apakah suatu item layak digunakan sebagai ukuran tingkat validitas item diperoleh dari hasil perhitungan korelasi. Ketika memutuskan apakah akan menggunakan item, uji signifikansi dari koefisien korelasi biasanya dijalankan untuk tingkat signifikansi 0.05. yang berarti, sesuatu item dikatakan valid jika memiliki korelasi yang signifikan dengan skor total.

III. METODE PENELITIAN

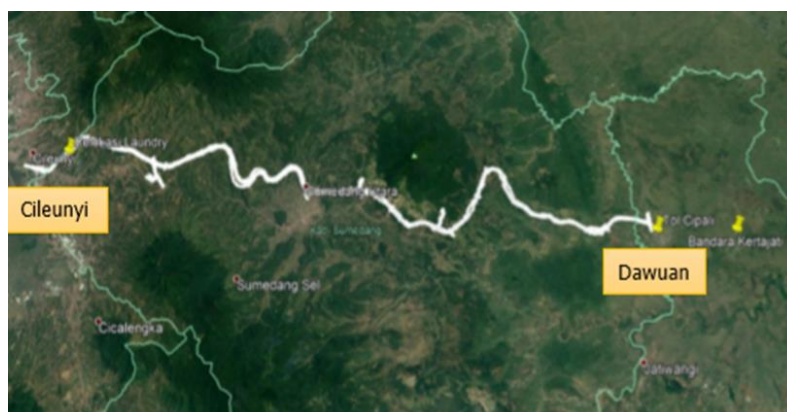
A. Bagan Alir Penelitian



Gambar 3: Bagan Alir Metode Penelitian

B. Lokasi Penelitian

Lokasi Proyek Jalan Tol Cileunyi- Sumedang-Dawuan ini berawal dari daerah cileunyi itu sendiri dan berakhir di dawuan, Akses yang sedang dibangun menuju bandara tersebut yaitu jalan bebas hambatan Cileunyi-Sumedang-Dawuan (Cisumdawu) yang saat ini sedang dalam proses konstruksi:



Gambar 4: Lokasi penelitian
Sumber : Google earth

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Luas Terminal

Pada setiap tindakan yang dilakukan apapun itu pasti akan memiliki tujuan, begitu juga dengan management resiko dimana para ahli misalnya SUUH & HANN (2003) berpendapat diaman tujuan manajemen risiko dapat meminimalisir kerugian pada pekerjaan. Kemudian Jacobson (2002) menyatakan bahwa bertujuan dari manajemen risiko ialah memilih pengukuran dan peringanan risiko, pemulihan serta pemindahan risiko untuk mengoptimalisasikan kinerja dalam organizes [11]. Dengan adanya identifikasi dan pengalokasian risiko yang dapat terjadi menjadi suatu hal yang dominan dimana dapat dijadikan suatu dasar untuk pengambilan keputusan oleh pihak terkait agar dapat mengatasi kerugian atau risiko dalam pembangunana pekerjaan jalan tol cisumdawu phase III. Dalam proyek pembangunan pekerjaan jalan tol cisumdawu phase III peneliti menghasilkan dampak dan frekuensi risiko yang dilakukan dengan wawancara dilapangan kemudian dihitung dengan skala likert untuk mengetahui level ke pentingan dari resiko. Pada faktor resiko yang dapat terjadi dilapangan para responden dilihat dari tife tofografi dan mekanik tanah dalam perencanaan yang memiliki tingkat risiko dan tingkat kepentingan yang besar dinilai 16 dari nilai dampak =4(besar) dan frekuensi=4(sering). Hal ini dikatakan sebagai berikiut karna dilihat dari pekerjaan proyek pembangunan jalan tol cisumdawu phase III sangat dengan dengan area permukiman masyarakat sehingga untuk pembebasan tanah nya agak melambat.

Tabel 1: Hasil Uji Validitas Analisis Risiko

Uraian Tugas	Poin Pertanyaan	Koefisien Validasi	Titik Kritis	Keterangan
Analisis Risiko	P 1	.800**	.300	Valid
	P 2	.726**	.300	Valid
	P 3	.586**	.300	Valid
	P 4	.458*	.300	Valid
	P 5	.654**	.300	Valid
	P 6	.468*	.300	Valid
	P 7	.613**	.300	Valid
	P 8	.507*	.300	Valid
	P 9	.537*	.300	Valid
	P 10	.662**	.300	Valid
	P 11	.550*	.300	Valid
	P12	.654*	.300	Valid
	P13	.583**	.300	Valid
	P14	.726**	.300	Valid
	P15	.912**	.300	Valid
	P16	.774**	.300	Valid
	P17	.670**	.300	Valid
	P18	.702**	.300	Valid
	P19	.560*	.300	Valid
	P20	.482*	.300	Valid
	P2I	.706	.300	Valid

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat dimana seluruh pertanyaan yang diajukan dalam membentuk factor penghambat memiliki nilai angka koefisien validitas di atas titik kritis 0,3 yang dapat menunjukkan untuk seluruh pertanyaan yang diajukan oleh peneliti sudah sesuai dengan fungsi ukurnya, dengan kata lain didapatkan hasil yang valid.

Hasil dari perhitungan koefisien reliabilitas dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 2: Hasil pengujian reliabilitas

	Koefisien Reliabilitas	Titik Kritis	Keterangan
Faktor Penghambat	0.921	0.700	Reliabel

Dari tabel di atas dapat memiliki nilai koefisien reliabilitas yang didapatkan ialah $> 0,7$ menunjukkan alat ukur yang digunakan oleh peneliti sudah teruji keandalannya dan dapat dikatakan memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian yang dilakukan. Kemudian untuk menyatakan suatu hal besar dan kecilnya sumbangan dari factor penghambat proyek pembangunan pekerjaan jalan tol cisumdawu phase III pekerjaan dapat menggunakan rumus koefisien determinan ialah sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD = Nilai Koefisien Determinan

r^2 = Kuadrat Koefisien Korelasi

Tabel 3: Interpretasi Pengaruh

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
81%-100%	SANGAT KUAT
61%-80%	KUAT
41%-60%	CUKUP KUAT
21%-40%	RENDAH
1%-40%	SANGAT RENDAH

Sumber : Riduwan

Berdasarkan kriteria jawaban pada tabel 3.3 dapat disimpulkan bahwa persentase koefisien factor penghambat berkontribusi. Risiko yang dapat terjadi dan menghambat dalam proses pekerjaan jalan tol cisumdawu Phase III ialah identifikasi risiko, penilaian evaluasi risiko dan pengendalian risiko yang peneliti uraikan didalam table. Dimana bahaya dapat dikatakan sebagai segala kondisi yang terjadi dan dapat merugikan dan menimbulkan cedera dimana sumber, tindakan dan situasi yang dapat berpotensi menimbulkan penyakit bagi semuanya [12]. Dimana dalam table tersebut sudah diberikan keterangan bagaimana cara mengendalikan risiko.

Tabel 4: Tanggapan Responden Mengenai Identifikasi Risiko

No	Butir Kuesioner	KATEGORI JAWABAN					SKOR AKTUAL	SKOR IDEAL	PRSENTASE (%)	
		SS	S	N	TS	STS				
	Identifikasi Risiko	F	59	39	2	0	0	329	500	65.80
		F	73	21	6	0	0	301	500	60.20
Total Akumulasi							630	1000	63.00	

Dari tabel 4 menjelaskan tanggapan dari para responden mengenai identifikasi risiko. Hasil penelitian dilapangan diketahui nilai persentase yang didapatkan ialah 63% dan dapat dikategorikan kuat. Sehingga

peneliti dapat mengambil kesimpulan para pekerja dalam proyek pembangunan jalan tol cisumdawu phase III memiliki daya identifikasi risiko yang cukup baik untuk membantu meminimalisir terjadinya risiko/kecelakaan kerja.

Tabel 5: Tanggapan Responden Mengenai Pencegahan Risiko

No	Butir Kuesioner	KATEGORI JAWABAN					SKOR AKTUAL	SKOR IDEAL	PRSENTASE (%)	
		SS	S	N	TS	STS				
1	Pencegahan Risiko	F	78	22	0	0	0	305	500	61.00
		F	74	26	0	0	0	315	500	63.00
Total Akumulasi						620	1000	62.00		

Pada tabel 5 menghasilkan jawaban dari responden tentang penilaian risiko. Hasil penelitian yang dituangkan dalam bentuk table ini menunjukkan nilai persentase yaitu 62% dan dapat dikategorikan kuat . Sehingga dapat disimpulkan bahwa para pekerja dalam proyek pembangunan jalan tol cisumdawu phase III memiliki cara untuk mencegah terjadinya risiko yang cukup baik.

Tabel 6: Tanggapan Responden Mengenai Evaluasi Risiko

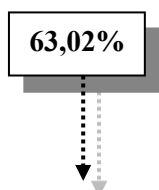
No	BUTIR KUISIONER	KATEGORI JAWABAN					SKOR AKTUAL	SKOR IDEAL	PRSENTASE (%)	
		SS	S	N	TS	STS				
1	Evaluasi Risiko	F	50	47	3	0	0	243	500	48.60
		F	52	43	5	0	0	265	500	53.00
Total Akumulasi						508	1000	50.80		

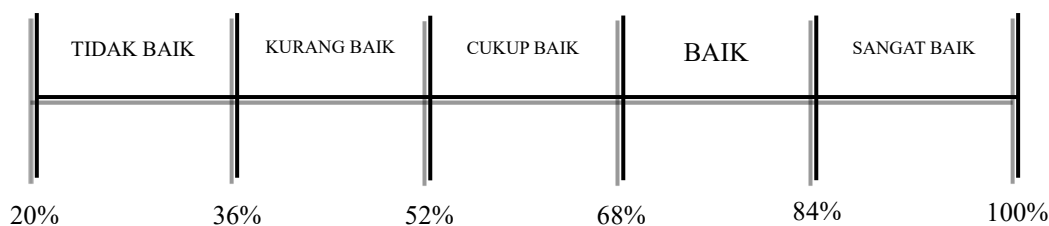
Pada tabel 6 menghasilkan menghasilkan tanggapan para responden tentang evaluasi risiko. Hasil penelitian dilapangan yang dituangkan dalam bentuk table memperoleh nilai 50,80% dikategorikan cukup. Peneliti menarik kesimpulan untuk evaluasi risiko yang dilakukan oleh HSE terhadap para pekerja dalam proyek pembangunan jalan tol cisumdawu phase III dikatakan cukup.

Tabel 7: Tanggapan Responden Mengenai pengendalian Risiko

No	BUTIR KUISIONER	KATEGORI JAWABAN					SKOR AKTUAL	SKOR IDEAL	PRSENTASE (%)	
		SS	S	N	TS	STS				
1	Pengendalian Risiko	F	64	33	3	0	0	337	500	67.40
		F	62	38	3	0	0	344	500	68.80
Total Akumulasi						681	1000	68.10		

Tabel 7 menghasilkan jawaban dari responden untuk pengendalian risiko. Penelitian yang dilakukan memperoleh nilai jawaban 68,10% termasuk dalam kategori kuat. Untuk itu peneliti menyimpulkan bahwa HSE proyek pembangunan jalan tol cisumdawu phase III memberikan pengendalian yang baik kepada para pekerja. Berdasarkan dari hasil rekapitulasi tanggapan para responden tersebut, dapat kita ketahui bahwa nilai persentase secara menyeluruh diperoleh sebesar 63,02% dan termasuk kedalam kategori kuat. Oleh sebab itu peneliti menyimpulkan bahwa cara mengidentifikasi risiko, pencegahan risiko, evaluasi risiko dan pengendalian risiko dinilai cukup baik. Dibawah ini peneliti menyajikan gambar kontinum dari nilai persentase skor yang telah diperoleh.





Hasil kalkulasi di atas menunjukkan bahwa mengidentifikasi risiko, pencegahan risiko, evaluasi risiko dan pengendalian risiko termasuk dalam kategori cukup baik. Berdasarkan hasil analisis yang peneliti lakukan dilapangan mengenai suatu pekerjaan yang memiliki kontribusi untuk tercapainya suatu keberhasilan dalam pekerjaan. Dengan dukungan hasil akumulasi dari mengidentifikasi risiko, pencegahan risiko, evaluasi risiko dan pengendalian risiko yang menunjukkan bahwa variabel ini tergolong cukup baik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis pada proyek pembangunan pekerjaan jalan tol cisumdawu phase III dengan menggunakan alat ukur SPSS dimana seluruh pertanyaan yang diajukan kepada responden mendapatkan hasil yang valid.
2. Rekapitulasi tanggapan responden mengenai analisis pekerjaan pembangunan jalan tol cisumdawu phase III yaitu Identifikasi bahaya 63,27% yang dikategorikan kuat, pencegahan risiko 62,00% yang dikategorikan kuat, evaluasi risiko 63,00% yang dikategorikan kuat, pengendalian risiko 68,10% yang dikategorikan kuat dan empati yang dikategorikan kuat

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan sebelumnya, peneliti mencoba memberikan saran yang mungkin menjadi masukan atau kontribusi bagi HSE, Perencana dan para pekerja sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja dibutuhkan konsistensi dalam melakukan setiap pekerjaan sehingga risiko dapat dihindari.
2. Untuk meningkatkan rasa aman terhadap para pekerja memang sangat diperlukan jaminan yang berkualitas selain dengan selalu mensosialisasikan dan menginformasikan tentang pentingnya terhadap kesehatan dan keselamatan para pekerja
3. Dilakukan pengecekan setiap melakukan pekerjaan maupun setelah selesai suatu pekerjaan, agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan perencanaan.
4. Perlunya cadangan (back up) apabila terjadi kerusakan pada alat berat.
5. Untuk penelitian selanjutnya disarankan meng vealuasi dengan cara yang lain

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. N. Anwar, I. Farida, and A. Ismail, "ANALISIS MANAJEMEN RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) PADA PEKERJAAN UPPER STRUCTURE GEDUNG BERTINGKAT (STUDI KASUS PROYEK SKYLAND CITY – JATINANGOR)," *J. Konstr.*, 2016, doi: 10.33364/konstruksi/v.12-1.272.
- [2] Anwar., F. Nurul., I. Farida, and A. Ismail, "Analisis Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Pekerjaan Upper Structure Gedung Bertingkat (Studi Kasus Proyek Skyland City – Jatinangor)," *J. STT-Garut*, 2014, doi: ISSN : 2302 - 7312 Vol. 13 No. 1 2014.
- [3] R. E. Murtinugraha and Anisah, "Peningkatan Pemahaman K3 Pekerjaan Konstruksi," *JPKM J.*

- Pengabdi. Kpd. Masy.*, 2019.
- [4] M. Hazlansyah, E. Mulyani, and S. M. Nuh, “Analisis Evaluasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Pekerja Konstruksi (Studi Kasus Proyek 7 in 1 Universitas Tanjungpura),” *JeLAST J. PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 2018.
- [5] B. Adityanto and S. Irawan, “Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pekerjaan Struktur Bawah Dan Struktur Atas Gedung Bertingkat,” *J. Karya Tek. Sipil*, 2013.
- [6] S. Panimbang, “REKAYASA Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Lampung,” vol. 24, no. April, pp. 22–26, 2020.
- [7] F. K. R. Akbar and Mulyono, “Analisis Risiko K3 Pemberantasan Hama Pekerjaan Pertanian Jeruk di Kabupaten Banyuwangi,” *JPH Recode*, 2019.
- [8] Y. Embuai, H. M. Denny, and Y. Setyaningsih, “Analisis Faktor Individu, Pekerjaan dan Perilaku K3 pada Kejadian Penyakit Dekompresi pada Nelayan Penyelam Tradisional di Ambon,” *J. Penelit. Kesehat. “SUARA FORIKES” (Journal Heal. Res. “Forikes Voice”)*, 2019, doi: 10.33846/sf11102.
- [9] D. Sihombing, D. R. O. Walangitan, and P. A. K. Pratisis, “Implementasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Di Kota Bitung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Pabrik Minyak Pt.Mns),” *J. Sipil Statik*, 2014.
- [10] “HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN DAN SIKAP TENTANG K3 DENGAN KEJADIAN KECELAKAAN KERJA PADA KELOMPOK NELAYAN DI DESA BELANG KECAMATAN BELANG KABUPATEN MINAHASA TENGGARA,” *PHARMACON*, 2016, doi: 10.35799/pha.5.2016.11254.
- [11] A. Setiawan, E. Walujodjati, and I. Farida, “Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Cisumdawu (Studi Kasus: Development of Cileumyi-Sumedang Dawuan Toll Road Phase I),” *J. STT-Garut All*, vol. 11, no. 1, pp. 1–11, 2014.
- [12] N. Rahmawati and A. T. Tenriajeng, “Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu),” *Rekayasa Sipil*, vol. 14, no. 1, pp. 18–25, 2017.