

MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN TOWER BTS PT. XYZ DI PROVINSI JAWA TIMUR

Firmansyah Ilham Sasmita Diharja¹, Moch Sahri²

1. Mahasiswa Program Studi D-IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia
2. Dosen Program Studi D-IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia

Article Info

ABSTRACT

Article history:

Received 18 Jan 2022

Revised 25 Feb 2022

Accepted 03 Mar 2022

Keywords:

Manajemen Risiko

Hazard/Bahaya

Kategori Risiko Ekstrem

Kategori Risiko Tinggi

Kategori Risiko Sedang

This research aimed to identify risks in the BTS tower construction process which will then be assigned to OHS risks, then provide control measures over which will ultimately reduce the number of work accidents. The type of this research is qualitative research with research subjects that are 10 construction workers and 1 supervisor/foreman working at PT. XYZ is doing the BTS tower work in a city in East Java Province with data collection techniques, namely observation through direct observation of each stage of the BTS tower construction work. Analysis of the data obtained is then analyzed based on the standard Australia/New Zealand 4360: 2004 "Risk Management". The results of this study show that there are 12 stages in which 53 hazards/hazards are then classified into 3 according to the source of the hazard, namely work attitude 9 findings with a severity level of (extreme), 6 findings with a level (high), and work tools 3 findings with a level of (medium). The control measures are based on the UNSW Health and Safety (2008) standard where the hazard sources with extreme risk are prioritized for recommendation first, then followed by high risk, and so on, then the severity level is calculated for (medium), for the environment. work becomes (medium) and for work tools (low).

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko pada pembangunan tower BTS yang kemudian akan dinilai atas risiko K3, selanjutnya memberikan tindakan pengendalian atas risiko yang pada akhirnya akan mengurangi angka kecelakaan kerja. Jenis dari penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan subyek penelitian yaitu para pekerja pembangunan tower BTS sebanyak 10 orang pekerja dan 1 orang pengawas/mandor yang bekerja di PT. XYZ yang melakukan pekerjaan pembangunan tower BTS disalah satu kota di Provinsi Jawa Timur dengan teknik pengambilan data yaitu observasi melalui pengamatan langsung terhadap setiap tahapan pekerjaan pembangunan tower BTS. Analisa data yang diperoleh kemudian di analisis dengan berdasarkan standar Australia/New Zealand 4360: 2004 "Risk Management". Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat 12 tahapan pekerjaan dimana ditemukannya 53 hazard/bahaya yang kemudian digolongkan menjadi 3 menurut sumber bahayanya yaitu sikap kerja 9 temuan dengan tingkatan keparahan (ekstrem), lingkungan kerja 6 temuan dengan tingkatan (tinggi), dan alat kerja 3 temuan dengan tingkatan (sedang). Kemudian selanjutnya melakukan langkah pengendalian sesuai hirarki pengendalian dimana sumber hazard risiko ekstrem diprioritaskan untuk mendapat rekomendasi terlebih dulu, kemudian rekomendasi risiko tinggi, dan seterusnya, sehingga mendapatkan nilai tingkat keparahan untuk sikap kerja (sedang), untuk lingkungan kerja menjadi (sedang) dan untuk alat kerja (rendah).

Corresponding Author:

Moh. Sahri

Lecturer of Occupational Health and Safety, Health Faculty Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Email : firmansyahilham015.k318@student.unusa.ac.id

1. PENDAHULUAN

Manajemen risiko menyangkut budaya, proses dan struktur dalam mengelola suatu risiko secara efektif dan terencana dalam suatu sistem manajemen yang baik. Manajemen risiko adalah bagian integral dari proses manajemen yang berjalan dalam perusahaan. Dalam aspek K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) kerugian berasal dari kejadian yang tidak diinginkan yang timbul dari aktivitas organisasi. Manajemen risiko K3 adalah suatu upaya mengelola risiko K3 untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu sistem yang baik. [1]

Adanya kemungkinan kecelakaan yang terjadi pada proyek konstruksi akan menjadi salah satu penyebab terganggunya atau terhentinya aktivitas pekerjaan proyek. Oleh karena itu, pada saat pelaksanaan pekerjaan konstruksi diwajibkan untuk menerapkan system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lokasi kerja dimana masalah keselamatan dan kesehatan kerja ini juga merupakan bagian dari perencanaan dan pengendalian proyek. Keselamatan dan kesehatan tenaga kerja merupakan salah satu hal utama yang harus dijaga agar produktivitas kerja tetap tinggi. [2]

Pelaksanaan K3 di tempat kerja sebagaimana yang diamanatkan dalam UU No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Permenakertrans No. 1 tahun 1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi dan UU No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, merupakan kewajiban perusahaan untuk melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya yang ada ditempat kerja. Menurut data yang dilansir oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan, kecelakaan kerja pada sektor konstruksi meningkat dari 114.000 ditahun 2019 menjadi 177.000 kecelakaan yang terjadi ditahun 2020. Upaya pencegahan kecelakaan kerja dapat direncanakan, dilakukan dan dipantau dengan melakukan studi karakteristik tentang kecelakaan kerja agar upaya pencegahan dan penanggulangannya dapat dipilih melalui metode yang tepat. [3-4]

Berdasarkan uraian diatas tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko – risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang ada pada proyek pembangunan tower BTS yang selanjutnya akan dilakukan penilaian atas risiko – risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang ada, kemudian memberikan tindakan pengendalian atas risiko – risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang ada, sehingga dapat mengurangi angka kecelakaan kerja pada area proyek pembangunan tower BTS.[5]

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan subyek penelitian yaitu pada pekerja pembangunan tower BTS sebanyak 10 orang pekerja dan 1 orang pengawas/mandor yang bekerja di PT. XYZ yang melakukan pekerjaan pembangunan tower BTS di salah satu kota di Provinsi Jawa Timur. Teknik pengambilan data dengan melakukan observasi melalui pengamatan langsung terhadap setiap tahapan pekerjaan pembangunan tower BTS. Kemudian data yang telah diperoleh kemudian dilakukan analisa dengan berdasarkan standar Australia/New Zealands 4360 : 2004 “*Risk Management*”.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Pada proyek pembangunan tower BTS (*Base Transceiver Station*) yang dibangun di Provinsi Jawa Timur, PT. XYZ melibatkan pekerja yang memiliki pengalaman bekerja dalam pembangunan tower bts (*base tranceiver station*) meliputi mandor 1 orang, pekerja sipil 10 orang. Dari hasil penelitian dan observasi lapangan, pada pembangunan tower bts (*base tranceiver station*) di Provinsi Jawa Timur meliputi beberapa tahapan pekerjaan beserta perhitungan atas risiko yang ada yaitu antara lain:

Tabel 1. Perhitngan Risiko Tahapan Proses Pekerjaan

No.	Aktifitas/Kegiatan	Deskripsi Bahaya/Hazard	Potensi Penyebab	Penilaian Risiko			
				L	C	Jumlah	Risk Level
1	Marking Site	- Iklim Kerja Panas - Kecelakaan Kendaraan	Pekerja kelelahan, Human Error, Kerusakan Instrumen Kendaraan	1	3	6	Medium
2	Penggalian	- Kecelakaan Kendaraan saat mobilisasi alat kerja dan material - Pekerja tertimbun tanah saat penggalian pondasi - Excavator terperosok ke	- Pekerja kelelahan, Human Error, Kerusakan Instrumen Kendaraan - Kondisi tanah yang kurang stabil - Kurangnya konsentrasi operator excavator - Tidak adanya	3	3	9	High

		- dalam galian - Pekerja tertimbun tanah saat penggalian tanah bawah pondasi - Pekerja terperosok ke dalam galian - Pekerja terpeleset - Pekerja mengalami iritasi mata karena terpapar debu - Pekerja mengalami kesulitan bernafas karena paparan debu	- komunikasi dan pengawasan oleh pekerja di sekitar pekerjaan - Tidak adanya <i>barricade</i> pengaman - Pekerja tidak menggunakan safety rubber shoes saat akses naik/turun tangga pada area galian - Paparan debu dari area lokasi penggalian				
3	Pembesian	- Tersayat permukaan besi yang tajam - Tertusuk besi - Tangan dan/ kaki terjepit - Iklim kerja panas (<i>Heat Stress</i>)	- Pekerja tidak mematuhi SOP dan tidak menggunakan APD - Alat kerja yang digunakan tidak dilengkapi pengaman - Pekerja bekerja dibawah terik matahari	3	2	6	<i>Medium</i>
4	Pemasangan Bekisting	- Tertusuk kayu - Terpukul palu - Terjatuh ke lubang galian	Pekerja tidak mematuhi SOP dan tidak memakai APD	3	2	6	<i>Medium</i>
5	Pengecoran	- Gangguan pendengaran - Iritasi mata - Gangguan pernafasan - Mesin molen jatuh kedalam galian - Pekerja terjatuh	- Paparan kebisingan dari mesin molen - Paparan debu dari proses pencampuran batu, pasir dan semen yang beterbangan - Pekerja tidak mematuhi SOP dan tidak menggunakan APD	3	2	6	<i>Medium</i>
6	Pembongkaran Bekisting dan Pengurugan Tanah	- Tertusuk kayu - Terpukul palu - Terjatuh - Pekerja tertimbun tanah <i>Excavator</i> Terperosok ke dalam galian	- Pekerja tidak mematuhi SOP dan tidak menggunakan APD - Tidak adanya <i>barricade</i> di sekitar galian - Kondisi tanah yang tidak stabil	3	5	15	<i>Extreme</i>
7	<i>Errection Tower</i> dan Pemasangan Tangga Vertikal	- Tertimpa material tower dan alat kerja - Terjatuh dari	- Kondisi angin yang kencang - Kondisi tali <i>ginpole</i>/tiangmas yang	3	5	15	<i>Extreme</i>

		- ketinggian - Tali pengikat <i>ginpole</i>/tiangmas yang terputus	- telah getas/berserabut - Tidak memasang/mengaitkan <i>Safety Body Harness</i>				
8	Pembuatan Pondasi Pagar dan BTS (<i>Base Tranceiver Station</i>)	- MSDs pada pekerja saat loading material pembuatan pondasi pagar - Tersayat permukaan besi yang tajam - Tertusuk besi - Tangan dan kaki terjepit - Iklim kerja panas - Tertusuk kayu - Terpukul palu - Gangguan pendengaran - Iritasi mata - Gangguan pernafasan	- Cara loading material secara manual yang kurang sesuai - Pekerja tidak mematuhi SOP dan menggunakan APD - Pekerja bekerja dibawah terik matahari - Paparan kebisingan dari mesin molen - Paparan debu dari batu, pasir, dan semen yang beterbangan - Pekerja hilang fokus karena kelelahan - Alat kerja yang tidak dilengkapi pengaman	3	3	9	High
9	Pembuatan Pagar dan Access Road	- Tertusuk besi kawat berduri - Iritasi mata - Gangguan pernafasan	Terpapar debu dari batu, pasir dan semen yang beterbangan	3	3	9	High
10	<i>Grounding</i>	- Tersayat permukaan tembaga yang tajam - Luka bakar dan gangguan pernafasan - Terpeleset - Terjatuh dari ketinggian	- Pekerja bekerja tidak sesuai dengan SOP dan tidak menggunakan APD - Pekerja terkena percikan api dan asap dari bubuk misiu - Pekerja tidak menggunakan <i>Safety Body Harness</i> dengan benar	3	4	12	Extreme
11	Instalasi Pemasangan Kelistrikan Tower, Dudukan Lampu dan Dudukan Radio Pemancar	- Sambungan Kabel yang berantakan - Tersayat alat pemotong kabel - Terjatuh dari ketinggian	- Pekerja kelelahan sehingga tidak fokus dalam bekerja - Pekerja tidak menggunakan <i>Safety Body Harness</i> dengan benar	3	2	6	Medium
12	<i>Finishing</i>	Iklim kerja paas	Pekerja tidak mematuhi	3	5	15	Extreme

		<i>(Heat Stress)</i> • Terjatuh dari ketinggian saat pengecekan kelengkapan tower • Kecelakaan kendaraan saat demobilisasi alat kerja	SOP dan tidak menggunakan APD • Pekerja tidak menggunakan <i>Safety Body Harness</i> dengan benar • Pekerja kelelahan, Human Error, Kerusakan Instrumen Kendaraan				
--	--	--	--	--	--	--	--

Berdasarkan tabel diatas penilaian atas risiko yang ada dilakukan dengan menggunakan tabel matriks analisa risiko menurut *Australia/New Zealands* 4360 ditemukannya sebanyak 53 temuan bahaya/*hazard*, kemudian berdasarkan dari hasil temuan sebanyak 53temuan bahaya/*hazard* tersebut selanjutnya akan dianalisa berdasarkan sumber *hazard* dan dari data diatas kemudian menurut sumber bahayanya dibagi menjadi 3 golongan sebagai berikut:

Tabel 3. Golongan Sumber Bahaya/Hazard

No	Sumber <i>Hazard/Bahaya</i>	Jumlah Temuan
1	Sikap Pekerja(<i>Unsafe Act</i>)	9
2	Lingkungan Kerja	6
3	Alat Kerja	3
Jumlah		18

Berdasarkan tabel diatas jumlah temuan golongan sumber bahaya/*hazard* yang ada dalam tabel 3 merupakan temuan bahaya/*hazard* yang muncul dari setiap proses pembangunan yang ada pada tabel 2, kemudian digolongkan menjadi 3 golongan menurut sumber bahaya/*hazard* dimana apabila terdapat temuan bahaya/*hazard* yang sama maka hanya terhitung 1 kali temuan dan akan dikelompokkan ke dalam golongan sumber bahaya/*hazard* menurut sumber bahayanya yaitu berupa Sikap Pekerja (*Unsafe Act*), Lingkungan Kerja, Alat Kerja. Selanjutnya dilakukan analisa perhitungan risikonya sebagai berikut:

Tabel 4. Perhitungan Risiko Golongan Sumber *Hazard*

No	Sumber Hazard/Bahaya	L	C	R	Risk Level
1	Sikap Pekerja (<i>Unsafe Act</i>)	4	4	16	<i>Extreme</i>
2	Lingkungan Kerja	4	3	12	<i>High</i>
3	Alat Kerja	2	3	6	<i>Medium</i>

Berdasarkan tabel terdapat sumber bahaya meliputi: sikap pekerja lingkungan kerja, dan alat kerja. Frekuensi temuan terbesar yaitu ditemukannya bahaya/*hazard* pada sikap pekerja yang tidak sesuai standard dan prosedur kerja sebanyak 9 temuan, lingkungan kerja sebesar 6 temuan dan alat kerja terdapat 3 temuan. dari tabel 4 dapat diketahui terdapat 1 sumber bahaya/*hazard* yang memiliki nilai "Ekstrim", 1 sumber bahaya/*hazard* yang memiliki nilai "Risiko Tinggi", 1 sumber bahaya/*hazard* yang memiliki nilai "Risiko Sedang".

3.2 Pembahasan

Menurut UNSW *Health and Safety* (2008) sumber *hazard* yang memiliki nilai "Ekstrim" harus diprioritaskan untuk mendapatkan rekomendasi atau usulan perbaikan terlebih dahulu kemudian nilai "Tinggi" dan seterusnya. Analisa berdasarkan sumber *hazard* serta rekomendasi perbaikan dari sumber *hazard* yang selanjutnya dilakukan adalah sebagai berikut :

A. Analisa Sumber *Hazard*

1) Analisa Sumber *Hazard* Terhadap Sikap Pekerja

Pada tabel 4 menunjukan bahwa risiko yang memiliki nilai ekstrim berdasarkan sumber bahayanya yaitu sikap kerja. Uraian dari sumber *hazard* sikap kerja yaitu :

a. Sumbber *Hazard* dan Frekuensi

Sumber *Hazard* sikap pekerja muncul sebanyak 9 kali selama penelitian ini dilakukan.

b. Penyimpangan (*Deviation*)

Penyimpangan yang terjadi pekerja tidak selalu menggunakan APD seperti *safety helmet*, *safety googles*, sarung tangan, masker, *safety shoes rubber* saat melakukan pekerjaan

c. Penyebab (*Cause*)

Penyebab dari munculnya penyimpangan tersebut yaitu rendahnya kesadaran akan Keselamatan Kerja yang disebabkan kurang intensifnya pengetahuan dan pelatihan K3 bagi pekerja terutama dalam penggunaan APD, karena budaya K3 masih dianggap sebagai kewajiban saja, dimana pekerja hanya sebagai pelaksana.

d. Konsekuensi (*Consequence*)

Konsekuensi yang akan dialami oleh pekerja apabila melakukan *unsafe act* dan tidak menggunakan APD adalah sebagai berikut:

1. Kepala terbentur
2. Gangguan pernafasan, pendengaran, pengelihan
3. Anggota tubuh erjepit
4. Terjatuh dari ketinggian

Apabila hal ini tidak segera ada upaya perbaikan oleh manajemen K3 perusahaan, maka akan merugikan pekerjaan dan citra pdari perusahaan tersebut.

e. Tindakan (*Action*)

Tindakan yang dilakukan untuk mengatasi sumber *hazard* ini yaitu sebagai berikut :

1. Melakukan briefing K3 sebelum melakukan pekerjaan untuk mengingatkan pekerja tentang risiko bahaya pekerjaan dan pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).
2. Melakukan Pelatihan K3 kepada pekerja secara menyeluruh.
3. Pengawasan secara berkala, baik oleh petugas HSE maupun Mandor lapangan.

2) Analisa Sumber *Hazard* Terhadap Lingkungan Kerja

Pada tabel 4 menunjukan bahwa risiko yang memiliki nilai tinggi (*high*) berdasarkan sumber bahayanya yaitu sikap kerja. Uraian dari sumber *hazard* lingkuga kerja yaitu :

a. Sumber *Hazard* dan Frekuensi

Sumber *hazard* lingkungan kerja muncul sebanyak 6 kali selama penelitian ini dilakukan.

b. Penyimpangan (*Deviation*)

Penyimpangan yang terjadi yaitu :

1. Paparan debu dari proses kerja, terutama proses pembetonan
2. Kebisingan yang bersumber dari mesin kerja

c. Penyebab (*Cause*)

1. Kurangnya Penerapan 5R pada Area Kerja
2. Kurangnya kesadaran dalam penggunaan APD

d. Konsekuensi (*Consequence*)

Konsekuensi yang akan dialami oleh pekerja apabila lingkungan kerja tidak aman pekerja mengalami penyakit akibat kerja (PAK) dari paparan debu dan kebisingan pada area lingkungan kerja

e. Tindakan (*Action*)

1. Pemberian barricade pengaman disekitar galian
2. Penerapan 5R pada lingkungan kerja
3. Menyediakan rambu – rambu K3 pada area sekitar lokasi

3) Analisa Sumber *Hazard* Terhadap Alat Kerja

Pada tabel 4 menunjukan bahwa risiko yang memiliki nilai sedang (*medium*) berdasarkan sumber bahayanya yaitu sikap kerja. Uraian dari sumber *hazard* alat kerja yaitu :

a. Sumber *Hazard* dan Frekuensi

Sumber *hazard* alat kerja muncul sebanyak 3 kali selama penelitian ini dilakukan.

b. Penyimpangan (*Deviation*)

Penyimpangan yang terjadi yaitu :

1. Pekerja tidak hati – hati dalam mengoperasikan alat kerja
2. Benda terjatuh dari atas karena kurangnya ketelitian saat proses angkat angkut material menggunakan *ginpole*/tiangmas.
3. Kurangnya ketelitian saat pengecekan alat kerja sebelum dilakukan pekerjaan

c. Penyebab (*Cause*)

1. Perilaku pekerja yang lalai dan tidak hati – hati menyebabkan kerugian bagi pekerja lain di sekitarnya
2. Kurangnya inspeksi rutin pada alat kerja oleh pihak kontraktor
3. Kurangnya pengamatan oleh pihak pekerja dan operator pada saat pekerjaan

d. Konsekuensi (*Consequence*)

Konsekuensi yang akan dialami oleh pekerja apabila lingkungan kerja tidak aman adalah sebagai berikut :

1. Kecelakaan kendaraan pada saat mobilisasi maupun demobilisasi kendaraan dan material proyek
2. Pekerja mengalami luka serius hingga kematian akibat tertimpa material/alat kerja yang digunakan
3. Efisiensi waktu pengerjaan yang molor karena kondisi alat kerja yang rusak saat akan digunakan pada pekerjaan

e. Tindakan (*Action*)

1. Memperhatikan jarak aman saat proses angkat/angkut material tower
2. Pengecekan alat kerja/kendaraan pengangkut seperti pengecekan fisik kendaraan hingga instrumen yang ada apakah berfungsi atau tidak sebelum melakukan mobilisasi ke tempat kerja
3. Pengecekan kondisi tali pada *ginpole*/tiangmas sebelum digunakan

B. Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil dari perankingan resiko, perbaikan terhadap sikap pekerja, lingkungan kerja dan alat kerja yang memiliki nilai resiko “Ekstrem”, “Resiko Tinggi”, dan “Resiko Menengah” seperti berikut :

1) Perbaikan terhadap Sikap Pekerja

Rekomendasi perbaikan yang diusulkan penulis untuk menanggulangi potensi bahaya yang disebabkan oleh sumber *hazard* sikap pekerja yang tidak memenuhi persyaratan standar dalam keselamatan kerja dan prosedur bekerja yang baik yaitu dengan melakukan safety briefing setiap pagi sebelum melakukan pekerjaan agar mengingatkan pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja baik untuk dirinya maupun orang lain, serta pentingnya

penggunaan APD.

2) Perbaikan terhadap Lingkungan Kerja

Rekomendasi perbaikan yang diusulkan penulis untuk menanggulangi potensi bahaya yang disebabkan oleh sumber *hazard* lingkungan kerja yang tidak memenuhi persyaratan standard dalam keselamatan kerja dan prosedur bekerja yang baik yaitu:

- a) Melakukan pemasangan rambu – rambu K3 pada sekitar area kerja
- b) Memastikan *loading dock* material berada pada tempat yang mudah di akses dan tidak mengganggu ruang gerak pekerja
- c) Memastikan tersedianya *barricade* pengaman di sekitaran galian agar memberi batasan akses untuk pekerja di sekitaran galian

3) Perbaikan terhadap Alat Kerja

Rekomendasi perbaikan yang diusulkan penulis untuk menanggulangi potensi bahaya yang disebabkan oleh sumber *hazard* alat kerja yang tidak memenuhi persyaratan standard dalam keselamatan kerja dan prosedur bekerja yang baik yaitu:

- a) Melakukan inspeksi alat kerja yang digunakan sebelum melakukan pekerjaan
- b) Dalam proses angkat angkut material menggunakan ginpole/tiangmas harus memastikan kondisi tali pengikat ginpole/tiangmas telah terikat kuat dan tidak berserabut, memastikan radius sekitar tower telah aman dan tidak ada proses pengerjaan lainnya menyesuaikan dengan tinggi tower yang dibangun.

Berdasarkan hasil dari perbaikan resiko tersebut terhadap 3 golongan sumber bahaya yang telah diperbaiki, pada bagian ini akan menjelaskan nilai dari risiko berdasarkan bahaya/*hazard* yang telah dilakukan perbaikan. Pada golongan sumber bahaya/*hazard* sikap pekerja (*Unsafe Act*) memiliki hasil perhitungan risiko 2 kemungkinan dan 3 konsekuensi sehingga mendapat nilai sebesar 6 dengan nilai risiko sedang. Pada golongan sumber bahaya/*hazard* lingkungan kerja memiliki hasil perhitungan risiko 2 kemungkinan dan 3 konsekuensi sehingga mendapat nilai sebesar 6 dengan nilai risiko sedang. Pada golongan sumber bahaya/*hazard* alat kerja memiliki hasil perhitungan risiko 1 kemungkinan dan 2 konsekuensi sehingga mendapat nilai sebesar 2 dengan nilai risiko rendah.

4. KESIMPULAN

Pada identifikasi terhadap pekerjaan pembangunan tower terdapat urutan proses pembangunan yang dilakukan dalam pembangunan tower BTS. Dalam hal ini terdapat 12 urutan proses pembangunan dan temuan *hazard*/bahaya sebanyak 53 temuan yang dimana digolongkan menurut sumber bahayanya menjadi 3 yaitu sumber bahaya sikap kerja, lingkungan kerja, dan alat kerja. Lalu pada perhitungan resiko awal berdasarkan 3 sumber bahaya yang ada antaralain pada bahaya sikap kerja “ekstrim”, pada bahaya lingkungan kerja “tinggi”, dan pada *hazard*/bahaya pada alat “sedang”. Kemudian selanjutnya dilakukan rekomendasi perbaikan untuk mengurangi risiko *hazard*/bahaya yang ada, sehingga perhitungan resiko sisa setelah dilakukan perbaikan terhadap *hazard*/bahaya yang ada pada bahaya sikap kerja saat perhitungan awal mendapat kondisi “ekstrim” menjadi “sedang”. Pada *hazard*/bahaya lingkungan kerja yang sebelumnya memiliki kondisi “tinggi” menjadi “sedang”. Serta pada *hazard*/bahaya alat kerja yang sebelumnya memiliki kondisi “sedang” menjadi “rendah”.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penulisan penelitian ini. Pihak Perusahaan, Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya dan Program Studi D-IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Undang - Undang RI, “Keselamatan Kerja,” , no. 01, 1970.
- [2] Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi, “Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan” no. 01, 1980.
- [3] Australia/New Zealand Standard, “RISK MANAGEENT,” *AS/NZS 4360*, 2004.
- [4] Resti Ariyanti, Ryan S., and Ismi M., “Analisa Potensi Kecelakaan Kerja Pada PT.PLN (Persero) Sumbawa Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop), *Journal Jitsa*” vol. 3, no. 1, pp. 11-21, 2021.
- [5] Aziza, and Safitri Nur, “Penerapan Sistem Manajemen K3 guna Mengurangi Risiko Keselamatan Keselamatan Kerja pada UP3 Situbondo,” *Skripsi*, Universitas Islam Negeti Maulana Malik Ibrahim Malang, 2019.
- [6] Ajayi, Anoukuwapo, dkk. “Big Data Platform for Heath and Safety Accident Prediction” *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, vol. 16, no. 1, pp. 2-21, 2019.
- [7] Alfons, Bryan, dkk. “Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Ruko Orlens Fashion Manado,” *J. Sipil Statik.*, vol. 1, no. 4, pp. 282–288, 2013.
- [8] R. Efendi, “Status Kesehatan Pasar Ditinjau Dari Aspek Sanitasi Dan Perilaku Hidup Bersih Sehat (PHBS) Pada Pasar Ciputat dan Pasar Modern BSD Kota Tangerang Selatan,” *J. Kesehat. Indones.*, vol. 9, no. 3, pp. 122–128, 2019.
- [9] Anizar, “Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja Industri,” *Yogyakarta : Graha Ilmu.*, Cetakan II, 2012.
- [10] Ardana, I Komang. dkk “Manajemen Sumber Daya Manusia,” *Yogyakarta : Graha Ilmu*, 2012.
- [11] Budiono, Sugeng and M.S, Jusuf, “Bunga Rampai hiperkas dan Keselamatan Kerja,” *Semarang : Badan Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 08, No. 1, 2022: 20-33

- Penerbit Universitas Diponegoro*.2005.
- [12] Fitriana, Laela and Wahyuningsih, "Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) di PT. Ahmadaris," *J. of Public Health Research and Development*, vol. 1, no. 1, pp. 29–35, 2017.
 - [13] Fridayanti and Kusumasmoro R., "Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di PT. Ferron Parr Pharmaceuticals Bekasi ," *J.Administrasi Kantor*, vol. 4, no. 1 pp. 211–234, 2016.
 - [14] Indah, Aryanti, "Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Bangunan Gedung Di Kabupaten Cirebon," *J. Teknik Sipil & Perencanaan*, vol. 19, no. 1, pp. 1–8, 2017.
 - [15] S. Patmaawati, "Mandar Patmaawati 1, Sukmawati 2 1,2 Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Al Asyariah Mandar, Polewali Mandar, Sulawesi Barat. E-mail: fatmawatidongky@gmail.com Chlorinediffuser As A Method Of Reducing The Total Number Of Wai Sauq Colif," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 5, no. 2, pp. 124–137, 2019.
 - [16] Nurmianto, Eko, "Ergonom Konsep Dasar Dan Aplikasinya.,"*Surabaya : Guna Widya*, 2008.
 - [17] Peraturan Pemerintah, "Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)," *Peraturan Pemerintah Indonesia*. no. 50, 2012.
 - [18] Agus Hakri, "Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pegawai Menggunakan Metode HIRADC Di PT. PLN (Persero) UP3 Gorontalo ULP Telaga", *J. Ilmiah. Mamaj. Bis.*, vol. 4, no. 1, pp. 95–102, 2021.
 - [19] Irawan, Shandi, dkk, "Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Di PT X," *J. Tirta.*, vol. 3, no. 1, pp. 15–18, 2015.
 - [20] Ramli, Soehatman, "Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001," *Jakarta: PT. Dian Rakyat*. 2010.
 - [21] Mudjimu, "Analisis Penerapan Sistem - Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja Di PT.PLN (Persero) Unit Induk Wilayah Sulawesi Utara," *J. Kesemas.*, vol. 8, 2019.
 - [22] Tina, Asgard & Pal, Nygaard, From Theoretical to Practical Competence on Health and Safety : 10th Nordic Conference on Construction Economics and Organization, vol. 2, pp. 473–479, 2019.
 - [23] Simatupang, Ovyent. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proyek Pembangunan Gedung Fmipa unimed. Tugas Akhir. Teknik sipil. Universitas Negeri Medan : Medan.2016. Diakses dari <https://text-id.123dok.com/document/4yrv88y-faktor-faktor-yang-mempengaruhi-keselamatan-dan-kesehatan-kerja-k3-pada-proyek-pembangunan-gedung-fmipa-unimed.html>
 - [24] Rahayu, P., Tunggul, E. P. (2016). "FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA YANG TERPAPAR BISING DI UNIT SPINNING I PT. SINAR PANTJA DJAJA SEMARANG". In *Unnes Journal of Public Health* 5 (2) (2016).
 - [25] Anthony, M. B . "Analisa Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Standar AS/NZS 4360:2004 Di Perusahaan Pulp&Paper". 2(2), 78–87, 2019.