



**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI
PENAMBANGAN PASIR KABUPATEN LUMAJANG**
(Studi Kasus Penambangan Pasir di Desa Bago Kecamatan Pasirian
Kabupaten Lumajang)

SKRIPSI

Oleh:

**Bernadzar Asha Army Rosamia
NIM 102110101009**

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI
PENAMBANGAN PASIR KABUPATEN LUMAJANG**
(Studi Kasus Penambangan Pasir di Desa Bago Kecamatan Pasirian
Kabupaten Lumajang)

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat
dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh:

Bernadzar Asha Army Rosamia
NIM 102110101009

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Tercinta Ir. Asrianik dan Ayahanda Tercinta Drs. Hasan Bisri, yang telah mendoakan selalu tanpa henti, menyemangatiku, menuntunku menjadi lebih baik dan memberikan kasih sayang serta pengorbanannya selama ini;
2. Adikku tersayang Banina Humairo Asha yang selalu menemaniku, mendoakanku dan memberi semangat;
3. Guru-guruku TK, SD, SMP, SMA, hingga PT terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
4. Almamater Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

MOTTO

“ Tetaplah berpijak dan berjalan pada kondisi dan karakter Anda sendiri! ”

(DR. ‘Aidh al-Qarni)

“Anda tidak bisa mengubah orang lain, Anda harus menjadi perubahan yang Anda harapkan dari orang lain”

(Mahatma Gandhi)



al-Qarni,Aidh.2003. *La Tahzan ~ Jangan Bersedih!*. Jakarta: Qisthi Press

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bernadzar Asha Army Rosamia

NIM : 102110101009

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Rakyat Kabupaten Lumajang (Studi Kasus Penambangan Pasir di Desa Bago Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang)* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei 2015
Yang Menyatakan,

Bernadzar Asha Army R.
NIM. 102110101009

SKRIPSI

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI
PENAMBANGAN PASIR KABUPATEN LUMAJANG**

(Studi Kasus Penambangan Pasir di Desa Bago Kecamatan Pasirian
Kabupaten Lumajang)

Oleh
Bernadzar Asha Army Rosamia
NIM 102110101009

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Isa Ma'rufi, S.KM.,M.Kes.
Dosen Pembimbing Anggota : Anita Dewi P.S.,S.KM.,M.Sc.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang (Studi Kasus Penambangan Pasir di Desa Bago Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang)* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 05 Mei 2015

Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

TIM PENGUJI

Ketua,

Sekretaris,

Khoiron, S.KM.,M.Sc.
NIP. 19780315 200501 1 002

Anita Dewi P.S.,S.KM.,M.Sc.
NIP. 19780710 200312 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Isa Ma'rufi,S.KM.,M.Kes.
NIP 19750914 200812 1 002

Yudo Arri Wicaksono S.Sos.,M.M.
NIP. 19770214 201101 1 002

Mengesahkan

Dekan,

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.
NIP 19560810 198303 1 003

RINGKASAN

Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang; Bernadzar Asha Army R.; 102110101009; 2015; xxii + halaman; Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Industri pertambangan merupakan salah satu industri yang diandalkan pemerintah kabupaten Lumajang. Desa Bago merupakan desa penghasil pasir dengan jumlah pekerja sebanyak 300 orang dengan bekerja secara bergiliran dan sesuai dengan jumlah truk yang datang ke lokasi penambangan. Pekerja menambang dengan peralatan sederhana salah satunya cangkul dan sekop. Proses kerja pada penambangan pasir ada tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap eksploitasi/penggalian, dan tahap pengangkutan dengan masing masing tahap memiliki risiko yang dapat merugikan keselamatan dan kesehatan pekerja.

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan, pekerja pernah mengalami terpeleset saat akan mengambil material pasir di sungai, terbawa arus sungai yang tiba – tiba sangat deras, pusing karena terlalu banyak terpapar sinar matahari, 2 pekerja meninggal dunia. 1 pekerja meninggal dunia karena terseret dan terbawa arus sungai yang sangat deras dan 1 lagi pekerja yang meninggal karena beban kerja yang terlalu berat dan tidak tahan terhadap suhu yang terlalu tinggi. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja di penambangan pasir rakyat Kabupaten Lumajang.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Sampel yang dibutuhkan sebanyak 67 orang yang merupakan sebagian dari jumlah seluruh pekerja yang ada di penambangan tersebut. Penelitian ini berlokasi di penambangan pasir rakyat di Desa Bago Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang. Data primer dalam penelitian ini adalah data identitas responden, data persepsi potensi bahaya/risiko yang berada dalam penambangan, data tentang probabilitas terjadinya risiko dalam laboratorium, data tentang konsekuensi terjadinya risiko, penentuan kategori risiko, dan penentuan usulan pengendalian risiko. Data tersebut dikumpulkan dengan menggunakan teknik wawancara dan observasi yang disertai panduan wawancara dan lembar observasi.

Kemudian data yang telah terkumpul dianalisis dengan metode deskriptif yang membandingkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan standar AS/NZS 4360:2004.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Gambaran lokasi penelitian berada di Desa Bago Kecamatan Pasirian dengan luas wilayah yang diizinkan untuk mengeksploitasi pasir golongan C adalah 5Ha. 2) Risiko yang ada pada penambangan pasir meliputi terbawa arus sungai, terkena kutu air, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, pusing, sakit perut, masuk angin, kelelahan, sakit pada pinggang dan punggung, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, dan kutu air. 3) Risiko yang paling banyak dialami pekerja terdapat dalam tahap eksploitasi/penggalian meliputi risiko terbawa arus sungai, terkena kutu air, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin, kelelahan, sakit pada pinggang dan punggung. 4) Risiko yang ada pada saat musim hujan meliputi terbawa arus sungai, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, dan kutu air. 5) Tingkat kemungkinan (*likelihood*) tertinggi adalah hampir pasti (tingkat A) meliputi sakit pada pinggang, dan sakit pada punggung. Sedangkan konsekuensi (*consequency*) tertinggi adalah *major* (tingkat 4) meliputi risiko terbawa arus sungai. Peringkat risiko tertinggi atau *extreme risk* terdiri dari risiko terbawa arus sungai. 6) Risiko yang tergolong dalam kategori *generally unacceptable* adalah risiko yang masuk dalam kategori *extreme risk* dan *high risk*. 7) Upaya pengendalian yang dilakukan berupa eliminasi, isolasi, pengendalian administratif, penggunaan APD, dan *human control*. Saran yang dapat diberikan yaitu menyediakan peralatan keselamatan seperti pertolongan pertama pada kecelakaan, menyelenggarakan pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja.

SUMMARY

Risk Analysis of Occupational Health and Safety in Sand Mining of Lumajang Regency; Bernadzar Asha Army R; 102110101009; 2015; xxii + pages; Department of Environmental Health and Occupational Safety Health, Faculty of Public Health, University of Jember.

Mining industry is one of mainstay industries in Lumajang Regency. Bago Village is a sand-producing village with the number of workers of 300 people working in turns and in accordance with the number of trucks coming to the mining site. Workers mine with simple tools, some of which are hoe and shovel. There are three stages of work process in sand mining: preparation, exploitation/digging, and transporting which have risks in each of the stages that can endanger the safety and health of workers.

The results of preliminary study showed that workers had experienced slips while going to take the sand materials in the river, wash up by river flow that suddenly increased, dizziness because of high exposure to sunlight, death to two workers. 1 worker died because he was dragged and carried away very swift river flow, and 1 worker died because the workload was heavy and not resistant to extremely high temperatures. This research was intended to describe the risk analysis of occupational safety and health in smallholder sand mining in Lumajang Regency.

This is a descriptive research. The required samples were 67 people who were part of the total number of workers in the mining. The research was located in smallholder sand mining in Bago Village, District of Pasirian, Lumajang Regency. Primary data in the research were data on respondent identification, perception of the potential hazards/risks in the mining, probability of risk occurrence in the lab, consequences of the risks, the determination of the risk categories, and the determination of risk control proposals. The data were collected by using interviews and observations accompanied with the interview guide and observation sheet. Then, the collected data were analyzed by descriptive

methods that compared the occupational safety and health risks using AS/NZS 4360:2004 standard.

The results showed that 1) The description of the research location was in the Bago Village, District of Pasirian with an area of sand of 5Ha which was allowed to exploit type C sand. 2) The risks that existed in the sand mining were being washed away by river flow, being exposed to water fleas, slip, fall, foot exposure to sharp rocks, being exposed to shovel, being exposed to *senggrong*, dizziness, abdominal pain, colds, fatigue, pain in the waist and back. 3) The risks that were mostly experienced by workers in the phase of exploitation/digging included being carried away by the river stream, exposure to water fleas, slip, fall, foot exposed to sharp rocks, exposure to shovel, exposure to *senggrong*, exposure to hot or cold temperatures, fatigue, pain in the waist and back. 4) the risks in the rainy season covered being carried away by the river stream, slip, fall, foot exposed to sharp rocks, exposure to shovel, exposure to *senggrong* and water fleas. 5) The highest probability was almost certain (level A) include pain in the hip and back pain. Meanwhile, the highest consequence was major (level 4) covering the risk of being carried away by the river stream. The highest risk rate or extreme risk consisted of being carried away by the river stream. 6) The risks classified in the category of generally unacceptable were the risks that belong to the category of extreme risk and high risk. 7) Control efforts undertaken were in the form of elimination, isolation, administrative control, the use of PPE, and human control. The suggestions that can be given are providing safety equipment such as first aid for accident, organizing occupational health and safety training.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas limpahan nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang* Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes. sebagai pembimbing utama dan Anita Dewi P.S., S.KM, M.Sc. sebagai pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga proposal skripsi ini dapat tersusun dengan baik.

Penulis juga menyampaikan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Drs. Husni Abdul Gani, M.S., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember,
2. Anita Dewi P.S., S.KM, M.Sc. selaku Ketua Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja,
3. Yudo Arri Wicaksono S.Sos.,MM. selaku pengawas K3 DISNAKERTRANS yang senantiasa sabar membimbing saya dalam memberikan keterangan untuk penelitian saya;
4. Ning Yub, selaku Ketua Paguyuban Penambang Pasir yang telah memberikan waktunya untuk membantu dalam proses penelitian;
5. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
6. Ibunda Tercinta Ir. Asrianik dan Ayahanda Tercinta Drs. Hasan Bisri, yang telah mendoakan selalu tanpa henti, menyemangatiku, menuntunku menjadi lebih baik dan memberikan kasih sayang serta pengorbanannya selama ini;
7. Adikku tersayang Banina Humairo Asha yang selalu menemaniku, mendoakanku dan memberi semangat, terimakasih;

8. Teman – teman tersayang Riqi Z.E, Afwan, dan Indira Karina, Rahmawati Utami, Lailatul Bdr terima kasih atas semangat, perhatian dan doanya;
9. Teman-teman “SKM *Coming Soon* 2015” Dhimas H, Hengki P, Ekin Akhsa F, Yanu Devi, Desi R, Amel terima kasih atas saran, semangat, dan waktu yang diluangkan;
10. Teman-temanku semua mahasiswa FKM UNEJ, serta
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga Allah Yang Maha Kuasa memberikan kebaikan dan nikmat sebagai balasannya.

Skripsi ini tidak luput dari kesalahan-kesalahan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis mohon maaf apabila ada kata-kata yang kurang berkenan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Atas perhatian dan dukungannya penulis ucapkan terima kasih.

Jember, Mei 2015

Penulis

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri dan produknya baik dalam sektor formal maupun informal mempunyai dampak positif dan negatif kepada manusia. Industri pertambangan merupakan salah satu contoh industri yang memiliki produk baik formal maupun informal dimana industri tersebut di satu pihak akan memberikan keuntungan, tetapi di pihak lain dapat menimbulkan dampak negatif karena paparan zat yang terjadi pada proses kerja maupun pada hasil kerja. Beberapa faktor yang dapat menimbulkan dampak negatif adalah faktor bahaya yang ada di tempat kerja yang meliputi faktor fisik, biologis, kimia, mental psikologis, hubungan antar manusia dan mesin maupun lingkungan kerja yang kurang ergonomis, gizi kerja yang kurang memadai dan faktor lain penyebab timbulnya penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja.

Angka kecelakaan kerja berdasarkan laporan *International Labour Organization* (ILO) tahun 2010, di seluruh dunia terjadi lebih dari 337 juta kecelakaan per tahun. Setiap hari, 6.300 orang meninggal karena kecelakaan kerja atau penyakit yang berkaitan dengan pekerjaan. Sekitar 2,3 juta kematian per tahun terjadi di seluruh Indonesia (Noviandry, 2013).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah angkatan kerja di Indonesia pada Februari 2014 mencapai 125,3 juta. Berdasarkan status pekerjaan, tercatat pada Februari 2014 sebanyak 47,5 juta orang (40,19 persen) bekerja pada kegiatan formal dan 70,7 juta orang (59,81 persen) bekerja pada kegiatan informal.

Menurut ILO (2013) secara umum, perusahaan di sektor informal - pekerja mandiri dibantu oleh pekerja sementara atau anggota keluarga - tidak menciptakan banyak kesempatan kerja bagi pekerja seperti mitra ekonomi formal mereka. Artinya, untuk setiap satu pengusaha ekonomi informal yang bekerja dengan buruh, ada sekitar 1,5 pekerjaan yang berhubungan dengan buruh harian dan pekerja keluarga. Pada bulan Agustus 2010 diperkirakan bahwa sekitar 59,0 persen dari orang yang dipekerjakan bekerja di sektor ekonomi informal. Pada

bulan Mei 2013 diperkirakan bahwa 53,6 persen dari pekerjaan berada di sektor ekonomi informal dan 46,4 persen dari pekerjaan berada di sektor ekonomi formal.

Menurut Saparini dan Basri (2005) dalam Kuemba (2012) tenaga kerja sektor informal adalah tenaga kerja yang bekerja pada segala jenis pekerjaan tanpa ada perlindungan negara dan atas usaha tersebut tidak dikenakan pajak. Pekerja sektor informal seperti buruh dianggap sebagai pekerja kasar (*blue collar*) sebagai pekerja pada pekerjaan yang mengandalkan kekuatan fisik pada kelompok lapangan usaha. Selain itu, sektor informal dikenal dengan segala jenis pekerjaan yang tidak menghasilkan pendapatan yang tetap, tempat pekerjaan yang tidak terdapat keamanan kerja (*job security*), tempat bekerja yang tidak ada status permanen atas pekerjaan tersebut dan unit usaha atau lembaga yang tidak berbadan hukum.

Salah satu pekerjaan yang termasuk dalam sektor informal adalah pekerja pada tambang pasir. Pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang. Sedangkan pertambangan mineral adalah pertambangan kumpulan mineral yang berupa bijih atau batuan, di luar panas bumi, minyak dan gas bumi, serta air tanah. Alasan memilih pertambangan pasir sebagai objek penelitian karena pekerja tambang pasir banyak menggunakan tenaga fisik yang berhubungan langsung dengan bahaya dan risiko pada lingkungan serta dampak pekerjaan yang dilakukannya.

Industri pertambangan merupakan salah satu industri yang diandalkan pemerintah kabupaten Lumajang. Kabupaten Lumajang dikenal sebagai salah satu daerah penghasil pasir terbaik di Indonesia. Letak Kota Lumajang yang berada pada kaki Gunung Semeru membawa material bahan galian golongan C khususnya jenis pasir, batu, coral, dan sirtu. Potensi bahan galian golongan C jumlahnya akan bertambah terus sesuai dengan kegiatan rutin Gunung Semeru yang mengeluarkan material kurang lebih 1 (satu) juta m³/tahun. Lokasi

penambang pasir dan batu cukup banyak, di antaranya di sepanjang Sungai/Kali Rejali, Kali Regoyo, dan Kali Glidig. Proses produksi yang dilakukan meliputi tahap pengambilan dan pengangkutan. Desa Bago merupakan desa penghasil pasir dengan jumlah pekerja sebanyak 300 orang. Pekerja bekerja secara bergiliran dan sesuai dengan jumlah truk yang datang ke lokasi penambangan. Pekerja menambang dengan peralatan sederhana salah satunya cangkul dan sekop. Mereka akan menambang langsung pasir dari sungai kemudian menaikannya ke atas truk. Risiko yang dihadapi oleh pekerja sangat beragam, mulai dari risiko kecelakaan yang berasal dari peralatan penambangan yang tradisional, kondisi lingkungan, hingga beban kerja yang dihadapi.

Menurut hasil penelitian Wibisono (2013) sebagian besar responden pada pekerja tambang pasir gali sering mengalami kecelakaan kerja sebesar 51,8%. jenis kecelakaan yang terjadi yaitu terpeleset/tersandung 3 kali (37,5%) dan terjatuh 3 kali (33,9%). Berdasarkan sifat kecelakaan kerja, responden mengalami luka sayat/iris (58,9%) dan terkilir (55,4%), sedangkan ditinjau dari bagian yang terkena kecelakaan kerja lebih banyak dialami pada bagian kaki (51,8%), tangan (50,0%) dan lengan (50,0%).

Upaya pencegahan kecelakaan akibat kerja dapat direncanakan, dilakukan dan dipantau dengan melakukan studi karakteristik tentang kecelakaan agar upaya pencegahan dan penanganannya dapat dipilih melalui pendekatan yang paling tepat. Secara garis besar ada empat faktor utama yang mempengaruhi kecelakaan yaitu faktor manusia, alat atau mesin, material dan lingkungan kerja (Suma'mur,2009). Analisis tentang kecelakaan dan risikonya dilakukan atas dasar pengenalan atau identifikasi bahaya di lingkungan kerja dan pengukuran bahaya di tempat kerja maka diperlukan suatu manajemen risiko yang kegiatannya meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya maka penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pemantauan dan evaluasi. Dalam proses identifikasi dan melakukan analisis potensi bahaya maka dapat dilakukan dengan menggunakan *Job Safety Analysis (JSA)*.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, pekerja pernah mengalami terpeleset saat akan mengambil material pasir di sungai, terbawa arus

sungai yang tiba – tiba sangat deras karena membawa air kiriman, pusing karena terlalu banyak terpapar sinar matahari, 2 pekerja meninggal dunia. 1 pekerja meninggal dunia karena terseret dan terbawa arus sungai yang sangat deras dan 1 lagi pekerja yang meninggal karena beban kerja yang terlalu berat dan tidak tahan terhadap suhu yang terlalu tinggi di lokasi penambangan pasir.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, masalah utama pada pekerja penambang pasir lumajang adalah masalah kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang tidak mendapatkan perlindungan secara maksimal, baik dari perusahaan maupun dari pemerintah daerah

Dari uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis Risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada Penambang Pasir Kabupaten Lumajang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada sub bab di atas maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah : “Bagaimanakah risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada penambang pasir Kabupaten Lumajang?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada penambang pasir Kabupaten Lumajang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran umum tempat penelitian di penambang pasir Kabupaten Lumajang studi kasus pada Desa Bago Kecamatan Pasirian
- b. Mengidentifikasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja (meliputi kejadian kecelakaan yang pernah terjadi dan yang berpotensi untuk terjadi kecelakaan) penambang pasir Kabupaten Lumajang.
- c. Mengetahui gambaran risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada setiap langkah kerja penambang pasir Kabupaten Lumajang

- d. Mengetahui gambaran risiko keselamatan dan kesehatan kerja saat musim hujan pada penambang pasir Kabupaten Lumajang.
- e. Mengukur tingkat konsekuensi (*consequence*), kemungkinan (*likelihood*) dari risiko keselamatan dan kesehatan kerja penambang pasir Kabupaten Lumajang.
- f. Mengevaluasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja penambang pasir Kabupaten Lumajang.
- g. Mengkaji jenis pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang sesuai untuk penambang pasir Kabupaten Lumajang.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan mampu memberikan khazanah ilmu pengetahuan di bidang Ilmu Kesehatan Lingkungan dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja mengenai analisis risiko terutama penambang pasir Kabupaten Lumajang..

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Memberikan manfaat bagi peneliti untuk memperdalam pengetahuan tentang analisis risiko serta dapat mengembangkan kemampuan dalam bidang penelitian dan penyusunan karya tulis dan menerapkan ilmu serta teori yang sudah didapat dibangku perkuliahan pada dinas terkait serta pengelola tambang pasir.

b. Bagi Pemerintah Daerah

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi dinas – dinas terkait terutama pemerintah daerah untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja informal khususnya penambang pasir.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bahaya

2.1.1 Definisi Bahaya atau *Hazard*

Bahaya atau *hazard* adalah segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Sedangkan menurut OHSAS 18001 dalam Pratama(2012) *hazard* adalah adalah sumber, situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kerugian dalam hal luka-luka atau penyakit terhadap manusia.

Bahaya adalah segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian yang tepat agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan. Bahaya merupakan sifat yang melekat (*inherent*) dan menjadi bagian dari suatu zat, sistem, kondisi atau peralatan.

2.1.2 Klasifikasi Bahaya atau *Hazard*

Bahaya atau Hazard diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok, seperti bahaya keselamatan, bahaya kesehatan, bahaya lingkungan kerja, atau dengan istilah lainnya. Berikut adalah pengelompokan dan jenis – jenis bahaya dari beberapa sumber.

Menurut sebuah penyedia jasa internasional di bidang pengendalian risiko bernama DNV (*Det Norske Verites*) dalam ISRS 7th *Workbook*, Bahaya diklasifikasikan menjadi (DNV,2009) :

a. *Health Hazard* – Bahaya Kesehatan

Bahaya kesehatan kerja merupakan bahaya yang merupakan bahaya yang mempunyai dampak terhadap kesehatan manusia dan penyakit akibat kerja. Dampak yang ditimbulkan bersifat kronis. Jenis bahaya kesehatan kerja dapat diklasifikasikan menjadi : *Chemical* – Bahan Kimia, *Noise* – Bising, *Radiological* – Radiasi, *Illumination* – Pencahayaan, *Vibration* – Getaran,

Temperature extremes – temperatur Ekstrim Tinggi atau Rendah, *Biological* – Biologis, *Food Hygiene* – Hygiene Makanan, *Manual Handling* – Penanganan Manual, *Display Screen Equipment* – Tampilan Layar pada Peralatan, *Ergonomic/Equipment Desain* – Ergonomi/ Desain Peralatan, *Stress Related* – Stress, *Air Quality* – kualitas Udara, *Drugs* – Obat – obatan, *Alcohol* – Alkohol, dan *Smoking* – Merokok

b. *Safety Hazard* – Bahaya Keselamatan

Bahaya keselamatan kerja merupakan bahaya yang berdampak pada timbulnya kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan luka (*injury*), cacat, hingga kematian serta kerusakan *property*. Dampak yang ditimbulkan bersifat akut. Jenis bahaya keselamatan kerja dapat diklasifikasikan menjadi : *Moving Machine* – Peralatan yang Bergerak/Berputar, *Moving, Falling or Flying Objects* – Objek Berpindah, Jatuh, Terbang, *Falling from Heights* – Jatuh dari Ketinggian, *Slips, Trips, or Fall on The Same Level* – Terpeleset, Tersandung atau Jatuh pada Ketinggian yang Sama, *Drowning/ Asphyxiation* – Tenggelam/ Sesak Nafas, *Fire* – Kebakaran, *Explosion* – Ledakan, *Electrical Hazard* – Bahaya Elektrik, *Chemical Hazard* – Bahaya Kimia, *Manual Handling* – Penanganan Manual, *Driving* – Mengendarai, *Excavation* – Penggalian, *Lone Working* – Bekerja Sendiri, *Human Assaults* – Penyerangan pada Pekerja

c. *Security Hazard* – Bahaya Keamanan meliputi : *Checks/Vetting of Personnel Working on Site*, *Unauthorized Access/Trespass* – Masuk Tanpa Izin ke Lokasi, *Information Management* – Informasi Rahasia Manajemen, *Controlled Access and Egress* – Akses dan Jalan Keluar yang Terkontrol, *Terrorism* – Terorisme, *Protests* – Demonstrasi, *Unauthorized Photography* – Menggunakan Kamera Tanpa Izin, *Theft* – Pencurian, *Etc.*

d. *Environmental Hazard* – Bahaya Lingkungan meliputi : *Soil and Ground Water* – Air Tanah, *Surface Waters* – Air Permukaan, *Man-Made Drainage Structures* – Drainase, *Air Quality* – Kualitas Lingkungan, *Areas of Special Sensitivity* – Area dengan Tingkat Kepekaan Tertentu, *Existence of Critical*

Habitats for Wildlife, Contaminated Land Survey – Tanah Terkontaminasi, Etc.

Menurut Ramli (2010) jenis – jenis bahaya diklasifikasikan antara lain sebagai berikut:

1) Bahaya Mekanis

Bahaya Mekanis bersumber dari peralatan mekanis atau benda bergerak dengan gaya mekanika baik yang digerakkan secara manual maupun dengan penggerak. Misalnya mesin gerinda, bubut, potong, press, tempa, pengaduk, dan lain – lain.

Bagian yang bergerak pada mesin mengandung bahaya seperti gerakan mengebor, memotong, menempa, menjepit, menekan, dan bentuk gerakan lainnya. Gerakan mekanis ini dapat menimbulkan cedera atau kerusakan seperti tersayat, terjepit, terpotong, atau terkupas.

2) Bahaya Listrik

Sumber bahaya yang berasal dari energi listrik. Energi listrik dapat mengakibatkan berbagai bahaya seperti kebakaran, sengatan listrik, dan hubungan singkat. Di lingkungan kerja banyak ditemukan bahaya listrik, baik dari jaringan listrik, maupun peralatan kerja atau mesin yang menggunakan energi listrik.

3) Bahaya Kimiawi

Bahan kimia mengandung berbagai potensi bahaya sesuai dengan sifat dan kandungannya. Banyak kecelakaan terjadi akibat bahaya kimiawi. Bahaya yang dapat ditimbulkan oleh bahan – bahan kimia antara lain :

- a) Keracunan oleh bahan kimia yang bersifat racun (*toxic*)
- b) Iritasi, oleh bahan kimia yang memiliki sifat iritasi seperti asam keras, cuka, air aki, dan lainnya.
- c) Kebakaran dan peledakan. Beberapa jenis bahan kimia memiliki sifat mudah terbakar dan meledak, misalnya LPG.
- d) Polusi dan pencemaran lingkungan.

4) Bahaya Fisik

Bahaya yang berasal dari faktor fisik antara lain :

- a. Bising, dapat mengakibatkan bahaya ketulian atau kerusakan indera pendengaran.
 - b. Tekanan
 - c. Getaran
 - d. Suhu panas atau dingin
 - e. Cahaya atau penerangan
 - f. Radiasi dari bahan radio aktif, sinar ultraviolet atau inframerah
- 5) Bahaya Biologis

Di berbagai lingkungan kerja terdapat bahaya yang bersumber dari unsur biologis seperti flora dan fauna yang terdapat di lingkungan kerja atau berasal dari aktivitas kerja. Potensi bahaya ini ditemukan dalam industri makanan, farmasi, pertanian dan kimia, pertambangan, minyak dan gas bumi.

2.2 Risiko

2.2.1 Definisi Risiko

Menurut AS/NZS 4360:2004, risiko adalah peluang terjadinya sesuatu yang akan mempunyai dampak terhadap sasaran, diukur dengan hubungan sebab akibat. Risiko diukur berdasarkan nilai *probability* dan *consequences*. Konsekuensi atau dampak hanya akan terjadi bila ada bahaya dan kontak atau *exposure* antara manusia dengan peralatan ataupun material yang terlibat dalam suatu interaksi.

Menurut *Canadian Centre for Occupational Health and Safety* (2009) risiko merupakan kemungkinan atau kesempatan seseorang akan dirugikan atau mengalami gangguan kesehatan jika terkena bahaya. Dalam hal ini juga termasuk properti atau kehilangan peralatan.

2.2.2 Jenis – jenis risiko

Menurut Ramli (2010), risiko yang dihadapi oleh suatu organisasi atau perusahaan dipengaruhi oleh faktor baik dari dalam maupun dari luar. Oleh karena itu, risiko dalam organisasi sangat beragam sesuai dengan sifat, lingkup, skala, dan jenis kegiatannya, antara lain sebagai berikut :

a. Risiko Keuangan (*Financial Risk*)

Setiap organisasi atau perusahaan mempunyai risiko *financial* yang berkaitan dengan aspek keuangan. Ada berbagai risiko financial seperti piutang macet, perubahan suku bunga, nilai tukar mata uang dan lain – lain. Risiko keuangan ini harus dikelola dengan baik agar organisasi tidak mengalami kerugian atau bahkan sampai gulung tikar.

b. Risiko Pasar (*Market Risk*)

Risiko pasar dapat terjadi terhadap perusahaan yang produknya dikonsumsi atau digunakan secara luas oleh masyarakat. Setiap perusahaan mempunyai tanggung jawab terhadap produk dan jasa yang dihasilkannya.

Perusahaan wajib menjamin bahwa produk barang atau jasa yang diberikan aman bagi konsumen diatur dalam Undang – Undang No.8 tahun 1986 tentang Perlindungan Konsumen memuat tentang tanggung jawab produsen terhadap produk dan jasa yang dihasilkannya termasuk keselamatan konsumen atau produk (*product safety* atau *product liability*)

c. Risiko alam (*Natural Risk*)

Bencana alam merupakan risiko yang dihadapi oleh siapa saja dan dapat terjadi setiap saat tanpa bisa diduga waktu, bentuk, dan kekuatannya. Bencana alam dapat berupa angin topan atau badai, gempa bumi, tsunami, tanah longsor, banjir, dan letusan gunung berapi. Disamping korban jiwa, bencana alam juga mengakibatkan kerugian materil yang sangat besar yang memerlukan waktu pemulihan yang sangat lama hingga puluhan tahun.

d. Risiko Operasional

Risiko dapat berasal dari kegiatan operasional yang berkaitan dengan bagaimana cara mengelola perusahaan yang baik dan benar. Perusahaan yang memiliki system manajemen yang kurang baik mempunyai risiko untuk mengalami kerugian. Risiko operasional suatu perusahaan tergantung dari jenis, bentuk, dan skala bisnisnya masing – masing. Berikut ini yang termasuk kedalam risiko operasional antara lain :

1) Ketenagakerjaan

Tenaga kerja merupakan aset paling berharga dan menentukan dalam operasi perusahaan. Pada dasarnya perusahaan telah mengambil risiko yang berkaitan dengan ketenagakerjaan ketika perusahaan memutuskan untuk menerima seorang bekerja. Perusahaan harus membayar gaji yang memadai bagi pekerjanya serta memberikan jaminan sosial yang diwajibkan menurut perundangan. Disamping itu perusahaan juga harus memberikan perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja serta membayar tunjangan jika tenaga kerja mendapat kecelakaan.

Tenaga kerja merupakan salah satu unsur yang dapat memicu atau menyebabkan terjadinya kecelakaan atau kegagalan dalam proses produksi. Mempekerjakan pekerja yang tidak terampil, kurang pengetahuan, sembrono atau lalai dapat menimbulkan risiko yang serius terhadap keselamatan.

2) Teknologi

Aspek teknologi disamping bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas juga mengandung berbagai risiko. Penggunaan mesin modern misalnya dapat menimbulkan risiko kecelakaan dan pengurangan tenaga kerja. Teknologi juga bersifat dinamis dan terus berkembang dengan inovasi baru. Perusahaan yang buta terhadap perkembangan teknologi akan mengalami kemunduran dan tidak mampu bersaing dengan perusahaan lain yang menggunakan teknologi yang lebih baik.

3) Risiko K3

Risiko K3 adalah risiko yang berkaitan dengan sumber bahaya yang timbul dalam aktivitas bisnis yang menyangkut aspek manusia, peralatan, material, dan lingkungan kerja. Umumnya risiko K3 dikategorikan sebagai hal negatif (*negative impact*) antara lain :

- a) Kecelakaan terhadap manusia dan aset perusahaan
- b) Kebakaran dan peledakan
- c) Penyakit akibat kerja
- d) Kerusakan sarana produksi

e) Gangguan operasi

Untuk menangani risiko yang berkaitan dengan K3, berkembang berbagai konsep dan pendekatan dengan sasaran untuk mencegah kecelakaan dan kejadian yang tidak diinginkan. Salah satu upaya mengendalikan risiko K3 adalah dengan menerapkan sistem manajemen risiko dan sistem manajemen K3.

e. Risiko Keamanan (*Security Risk*)

Masalah keamanan dapat berpengaruh terhadap kelangsungan usaha atau kegiatan suatu perusahaan seperti pencurian aset perusahaan, data informasi, data keuangan, formula produk, dan lain – lain. Di daerah yang mengalami konflik, gangguan keamanan dapat menghambat atau bahkan menghentikan kegiatan perusahaan.

Risiko keamanan dapat dikurangi dengan menerapkan system manajemen keamanan dengan pendekatan manajemen risiko. Manajemen keamanan dimulai dengan melakukan semua potensi risiko keamanan yang ada dalam kegiatan bisnis, malakukan penilaian risiko dan selanjutnya melakukan langkah pencegahan dan pengamanannya.

f. Risiko Sosial

Risiko sosial adalah risiko yang timbul atau berkaitan dengan lingkungan sosial dimana perusahaan beroperasi. Aspek sosial budaya seperti tingkat kesejahteraan, latar belakang budaya dan pendidikan dapat menimbulkan risiko baik yang positif maupun negatif. Budaya masyarakat yang tidak peduli terhadap aspek keselamatan akan mempengaruhi keselamatan operasi perusahaan.

2.3 Kecelakaan Kerja

2.3.1 Definisi Kecelakaan Kerja

Kecelakaan adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan. Tidak terduga karena di akhir peristiwa terdapat unsur ketidaksengajaan, tidak diharapkan karena peristiwa kecelakaan disertai kerugian materil maupun penderitaan dari yang paling ringan sampai yang paling berat. Suatu peristiwa

dapat digolongkan suatu kecelakaan jika bersifat diluar kemauan manusia, disebabkan oleh kekuasaan yang berasal dari luar yang berlangsung secara cepat dan menyebabkan cedera badan jiwa (Suma'mur,1996).

Menurut Frank E. Bird (Bird, 1990) kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diinginkan, yang dapat mengakibatkan cedera pada manusia atau kerusakan pada harta. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 3 tahun 1998 tentang tata cara pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi di tempat kerja pada saat melakukan suatu pekerjaan serta dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda. Sedangkan tempat kerja merupakan ruangan atau lapangan tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap dimana tenaga kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber bahaya.

2.3.2 Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja

Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja, yaitu *unsafe condition* dan *unsafe behavior*. *Unsafe Behavior* merupakan perilaku dan kebiasaan yang mengarah pada terjadinya kecelakaan kerja seperti tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) dan penggunaan peralatan yang tidak standard sedangkan *unsafe condition* merupakan kondisi tempat kerja yang tidak aman seperti terlalu gelap, panas, dan gangguan – gangguan factor fisik lingkungan kerja lainnya. Faktor – faktor tersebut juga dapat dieliminasi dengan adanya komitmen perusahaan dalam menetapkan kebijakan dan peraturan k3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) serta didukung oleh kualitas SDM (Sumber Daya Manusia) perusahaan dalam pelaksanaannya (Dalimunthe,2012)

2.3.3 Teori Penyebab Kecelakaan Kerja

Menurut Geotsch (2008) dalam buku *Occupational and Health for Technologist, Engineers, and Manager* menyebutkan bahwa kecelakaan kerja menjadi perhatian bagi pembuat kebijakan K3, karena selain untuk mencegah kecelakaan mereka juga perlu mengetahui penyebab kecelakaan. Beberapa teori terkait dengan kecelakaan kerja antara lain :

a. Teori Domino

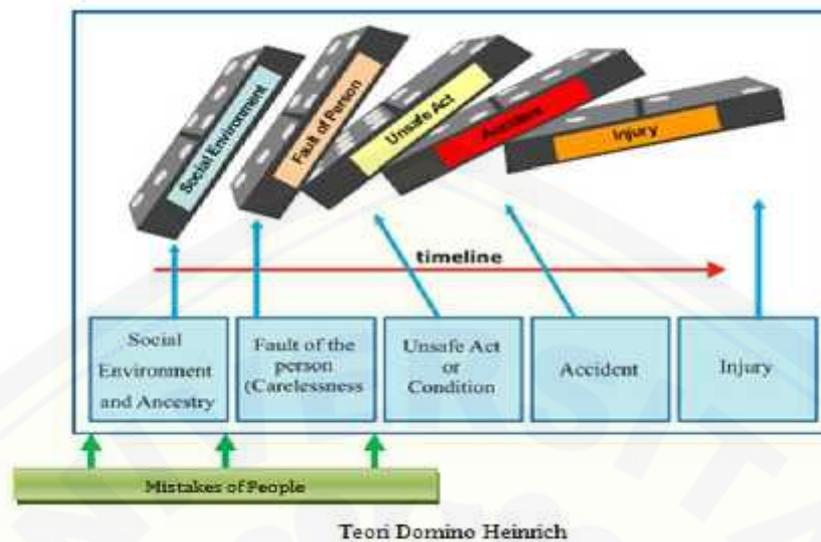
Model ini menjelaskan tentang faktor – faktor yang mempengaruhi terjadinya *accident* (kecelakaan) seperti :

- 1) *Immediet causes (unsafe act and unsafe condition)*
- 2) *Basic causes (personal and job factor)*
- 3) *Underlying causes (management factors)*

Menurut H.W. Heinrich kejadian sebuah cedera disebabkan oleh bermacam – macam faktor yang terangkai, dimana pada akhir dari rangkaian itu adalah cedera (*Loss*). Kecelakaan yang menimbulkan cedera disebabkan secara langsung oleh perilaku yang tidak aman dan atau potensi bahaya mekanik atau fisik. Prinsip dasar tersebut kemudian dikenal dengan “Teori Domino”, dimana Heinrich menggambarkan seri rangkaian terjadinya kecelakaan.

Teori domino disebutkan oleh W.H. Heinrich terdiri dari 5 elemen, yaitu :

- a) *Ancestry and social environment* : karakter negative dari seseorang untuk berperilaku tidak aman, seperti ceroboh. Selain itu, pengaruh lingkungan sosial juga dapat menyebabkan seseorang membuat kesalahan.
- b) *Fault of Person* : karakter negatif yang menyebabkan kesalahan pada seseorang yang menjadi penyebab melakukan tindakan tidak aman.
- c) *Unsafe act and/or mechanical or physical hazard* : tindakan tidak aman seseorang.
- d) *Accident* : kejadian kecelakaan, seperti jatuh, terkena benda yang menghasilkan kecelakaan.
- e) *Injury* atau *Loss* : cedera yang merupakan hasil dari kecelakaan.



Gambar 2.1 Teori Domino

Sumber (<http://www.hrdp-idrm.in/e5783/e17327/e24075/e27357/>)

Kelima faktor tersebut tersusun layaknya kartu domino yang diberdirikan.

Jika satu kartu jatuh, maka kartu ini akan menimpa kartu lain hingga semua kartu domino akan jatuh. Menurut Heinrich untuk mencegah kecelakaan dapat dilakukan dengan menghilangkan kartu domino yang ketiga (*unsafe action* dan *unsafe condition*). Jika kartu nomor tiga sudah tidak ada lagi maka seandainya kartu nomor satu dan dua jatuh hal ini tidak akan menyebabkan jatuhnya semua kartu karena sudah ada jarak antara kartu kedua dan keempat. Dengan penjelasan ini, teori Domino Heinrich menjadi teori ilmiah pertama yang menjelaskan terjadinya kecelakaan kerja. Keceakaan tidak lagi dianggap sebagai sekedar nasib sial atau karena peristiwa kebetulan (Pratama,2012).

b. Teori ILCI *Loss Causation*

Teori domino baru dari Bird dan Germain (Bird and Germain,1990) lebih dikenal dengan sebutan *The ILCI Loss Causation Model*, teori ini mengemukakan pengembangandari teori domino Heinrich. Teori ini terdiri dari 5 domino,dimana susunannya adalah sebagai berikut :

1) Kurangnya pengawasan manajemen (*Lack of Control Management*)

Pengawasan merupakan salah satu diantara fungsi manajemen yang penting, selain perencanaan, pengorganisasian, dan kepemimpinan. Tiga (3) hal yang

menyebabkan terjadinya kurang pengawasan, yaitu : Kurangnya program K3, Standar kerja yang tidak sesuai, dan Kepatuhan terhadap standar yang berlaku.

2) Penyebab dasar (*Basic Cause*)

Penyebab dasar merupakan sesuatu yang menyebabkan timbulnya tindakan dan kondisi tidak aman. Ada dua jenis penyebab dasar, yaitu faktor manusia dan faktor pekerjaan.

3) Penyebab langsung (*Immediate Cause*)

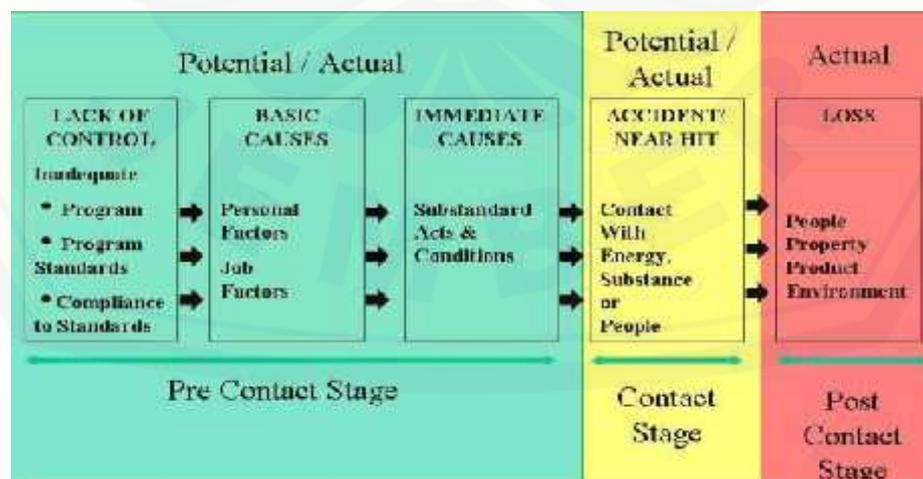
Penyebab langsung dari suatu kecelakaan adalah tindakan tidak aman (*unsafe act*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*)

4) Kecelakaan (*Incident*)

Kecelakaan merupakan suatu peristiwa atau kejadian yang tidak diinginkan dan mengakibatkan cedera luka, sakit, kematian terhadap manusia, maupun kerusakan harta benda. Kecelakaan disebabkan adanya suatu kontak dengan sumber energi yang melampaui ambang batas dari yang seharusnya diterima oleh tubuh atau benda.

5) Kerugian (*Loss*)

Kerugian yang dapat diderita oleh suatu perusahaan, dikarenakan adanya risiko – risiko yang menyebabkan adanya kendala – kendala dalam menjalankan usahanya. Risiko itu dapat berupa risiko finansial dan operasional. Akibat dari sebuah kecelakaan adalah kerugian baik itu kerugian pada manusia, harta benda, dan juga lingkungan.



Gambar 2.2 Teori ILCI Loss Causation

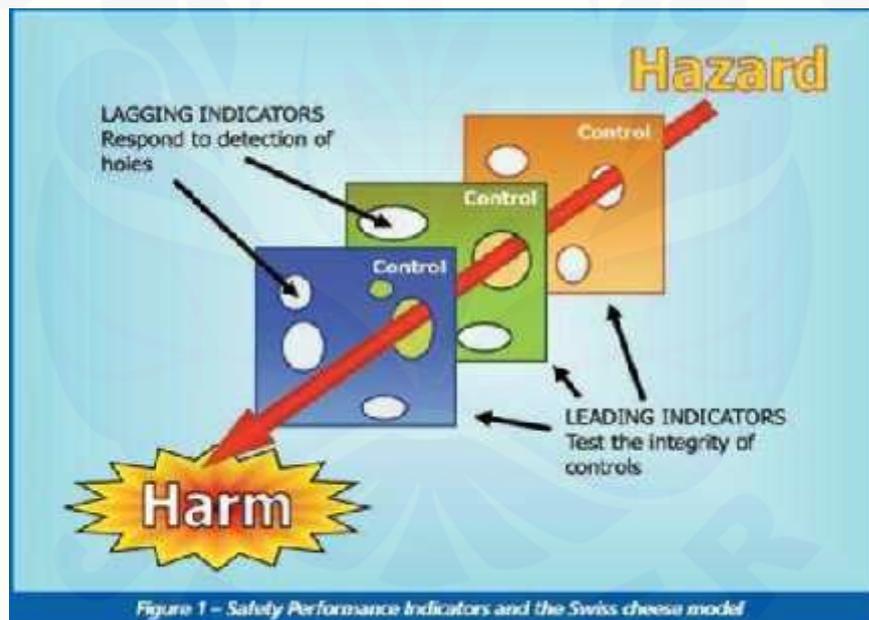
Sumber : F.Bird & Germain (1990)

c. Teori *Swiss Cheese*

Di teori ini, James Reason membagi penyebab kelalaian atau kesalahan manusia menjadi 4 tingkatan:

- 1) Tindakan tidak aman (*unsafe acts*)
- 2) Pra-kondisi yang dapat menyebabkan tindakan tidak aman (*preconditions for unsafe acts*)
- 3) Pengawasan yang tidak aman (*unsafe supervision*)
- 4) Pengaruh organisasi (*organizational influences*).

Dalam Swiss Cheese Model, berbagai macam tipe dari kesalahan manusia ini merepresentasikan lubang pada sebuah keju. Jika keempat keju ini (*unsafe act, preconditions for unsafe acts, unsafe supervisions, and organizational influences*) sama-sama mempunyai lubang, maka kecelakaan menjadi tak terhindarkan. (Naval Safety Center)



Gambar 2.3 Teori *Swiss Cheese*

Sumber : <http://www.risktec.co.uk>

d. *Human Factors Theory*

Menurut Geotsch (2008) dalam Septianingrum (2012) teori *human factor* menyebutkan kecelakaan disebabkan karena kesalahan manusia. Teori ini dikembangkan oleh Ferrel. Ada tiga faktor yang menyebabkan kesalahan

manusia yaitu: *overload*, *inappropriate response* dan *incompatibility dan inappropriate activities*.

- 1) *Overload* adalah Ketidakseimbangan antara beban kerja dan kapasitas yang dimiliki pekerja dalam melakukan pekerjaan. Selain beban kerja individu, terdapat juga beban tambahan dari faktor lingkungan (contohnya kebisingan dan gangguan lainnya), faktor internal (contohnya masalah pribadi, stress emosional, rasa cemas, dan lain – lain), serta faktor situasi (misalnya tingkat risiko, instruksi yang tidak jelas, dan lain – lain).
- 2) Respon yang tidak tepat adalah bagaimana seseorang menghadapi situasi yang dapat mengakibatkan kecelakaan. Bila seseorang mendeteksi adanya bahaya namun tidak melakukan apa – apa untuk mencegahnya, maka itu berarti dia telah melakukan respon yang tidak tepat.
- 3) Aktifitas yang tidak tepat adalah ketidaktahuan seseorang dalam melakukan pekerjaan. Contohnya seseorang yang melakukan pekerjaan namun orang tersebut belum terlatih untuk melakukan pekerjaan tersebut.

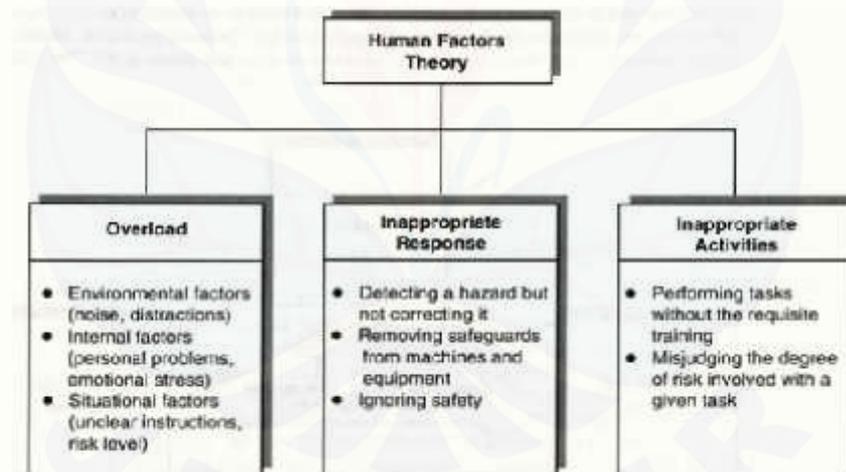


Figure 3-2 Human factors theory.

Gambar 2.4 Human Factors Theory

Sumber : Geotsch (2008)

2.4 Manajemen Risiko

2.4.1 Gambaran Umum Konsep Manajemen Risiko

Konsep manajemen risiko mulai dikenal di bidang keselamatan dan kesehatan kerja pada tahun 1980-an setelah berkembangnya model teori *accident*

yang dikeluarkan oleh ILCI. Tujuan dari manajemen risiko adalah untuk memperkecil kerugian dan meningkatkan kesempatan atau peluang. Pada dasarnya manajemen risiko bersifat pencegahan terhadap terjadinya kerugian maupun kecelakaan kerja.

Menurut AS/NZS 4360, “*Risk management is an iterative process consisting of well-defined steps which, taken in sequence, support better decision-making by contributing a greater insight into risks and their impacts.*” Manajemen risiko adalah suatu proses yang terdiri dari langkah – langkah yang telah dirumuskan dengan baik, mempunyai urutan (langkah-langkah) dan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dengan melihat risiko dan dampak yang dapat ditimbulkan.

Manajemen risiko merupakan metode yang sistematis yang terdiri dari menetapkan konteks, mengidentifikasi, meneliti, mengevaluasi, perlakuan, *monitoring* dan mengkomunikasikan risiko yang berhubungan dengan aktivitas apapun, proses atau fungsi sehingga dapat memperkecil kerugian perusahaan. Pelaksanaan manajemen risiko harus menjadi bagian integral dari suatu bentuk manajemen yang baik. Proses manajemen risiko ini merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk terciptanya perbaikan yang berkelanjutan (*continous improvement*). Proses ini dapat diterapkan di semua tingkatan kegiatan, jabatan, proyek, produk, maupun asset. Manajemen risiko dapat memberikan manfaat yang optimal jika diterapkan sejak awal kegiatan. Proses manajemen risiko juga sering dikaitkan dengan proses pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi/perusahaan.

2.4.2 Standar Manajemen Risiko

Australia melalui Lembaga Standarisasi mengembangkan standar AS/NZS 4360 mengenai manajemen risiko. Standart ini bersifat generik sehingga dapat digunakan dan diaplikasikan untuk berbagai jenis risiko atau bidang bisnis.

Berikut adalah beberapa istilah yang digunakan dalam AS/NZS 4360 :

Risk Management Standard :

a. *Consequence* (konsekuensi)

Akibat dari suatu kejadian yang dinyatakan secara kualitatif atau kuantitatif, berupa kerugian, sakit, cedera, keadaan merugikan atau menguntungkan. Dapat juga berupa rentangan akibat-akibat yang mungkin terjadi dan berhubungan dengan suatu kejadian.

b. *Cost* (biaya)

Dari suatu kejadian, baik langsung dan tidak langsung, meliputi berbagai dampak negatif, termasuk uang, waktu, tenaga kerja, gangguan, nama baik, politik dan kerugian-kerugian lain yang tidak dinyatakan secara jelas.

c. *Event* (kejadian)

Suatu peristiwa (insiden) atau situasi, yang terjadi pada tempat tertentu selama interval waktu tertentu.

d. *Event tree analysis* (analisis urutan kejadian)

Suatu teknik yang menggambarkan rentangan kemungkinan dan rangkaian akibat yang bisa timbul dari proses suatu kejadian.

e. *Fault tree analysis* (analisis urutan kesalahan)

Suatu metode/teknik untuk menunjukkan kombinasi-kombinasi yang logis dari berbagai keadaan sistem dan penyebab – penyebab yang mungkin bisa berkontribusi terhadap kejadian tertentu (kejadian puncak).

f. *Frequency* (frekuensi)

Ukuran angka dari peristiwa suatu kejadian yang dinyatakan sebagai jumlah peristiwa suatu kejadian dalam waktu tertentu atau dapat dilihat seperti kemungkinan (*Likelihood*) dan peluang (*Probability*).

g. *Hazard* (bahaya)

Faktor intrinsik yang melekat pada sesuatu dan mempunyai potensi untuk menimbulkan kerugian.

h. *Likelihood* (kemungkinan)

Digunakan sebagai suatu uraian yang kualitatif tentang frekuensi atau kemungkinan.

i. *Loss* (kerugian)

Konsekuensi negatif, keuangan dan lain sebagainya.

j. *Monitor* (pemantauan)

Pengecekan, pengawasan, pengamatan secara kritis atau pencatatan kemajuan dari suatu kegiatan, tindakan, atau sistem untuk mengidentifikasi perubahan – perubahan yang mungkin terjadi.

k. *Probability* (probabilitas)

Digunakan sebagai gambaran kualitatif dari peluang atau frekuensi. Kemungkinan dari kejadian atau hasil yang spesifik diukur dengan rasio dari kejadian atau hasil yang spesifik terhadap jumlah kemungkinan.

l. *Residual risk* (risiko sisa)

Tingkat risiko yang masih ada setelah manajemen risiko dilakukan.

m. *Risk* (risiko)

Peluang terjadinya sesuatu yang akan mempunyai dampak terhadap sasaran, diukur dengan hukum sebab akibat. Variabel yang diukur biasanya probabilitas, konsekuensi dan juga pemajanan.

n. *Risk acceptance* (penerimaan risiko)

Keputusan untuk menerima konsekuensi dan kemungkinan risiko tertentu.

o. *Risk analysis* (analisis risiko)

Sebuah sistematis yang menggunakan informasi yang didapat untuk menentukan seberapa sering kejadian tertentu dapat terjadi dan besarnya konsekuensi tersebut.

p. *Risk assessment* (penilaian risiko)

Proses analisis risiko dan evaluasi risiko secara keseluruhan.

q. *Risk avoidance* (penghindaran risiko)

Keputusan yang diberitahukan tidak menjadi terlibat dalam situasi risiko.

r. *Risk control* (pengendalian risiko)

Bagian dari manajemen risiko yang melibatkan penerapan kebijakan, standar, prosedur dan perubahan fisik untuk menghilangkan atau mengurangi risiko yang kurang baik.

s. *Risk evaluation* (evaluasi risiko)

Proses yang biasanya digunakan untuk menentukan manajemen risiko dengan membandingkan tingkat risiko terhadap standar yang telah ditentukan, target tingkat risiko dan kriteria lainnya.

t. *Risk identification* (identifikasi risiko)

Suatu proses menentukan apa yang terjadi, mengapa dan bagaimana.

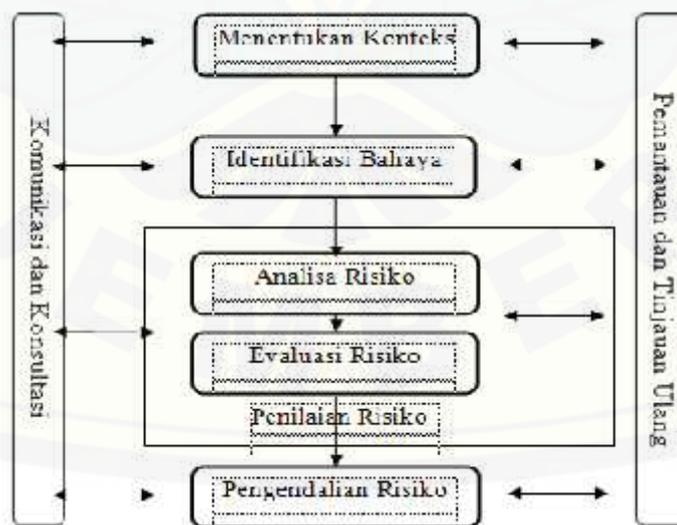
u. *Risk reduction* (pengurangan risiko)

Penggunaan atau penerapan prinsip-prinsip manajemen dan teknik – teknik yang tepat secara selektif, dalam rangka mengurangi kemungkinan terjadinya suatu kejadian atau konsekuensinya atau keduanya.

v. *Risk transfer* (pemindahan risiko)

Mendelegasikan atau memindahkan suatu beban kerugian ke suatu kelompok atau bagian lain melalui jalur hukum, perjanjian/kontrak, asuransi dan lain-lain. Pemindahan risiko mengacu pada pemindahan risiko fisik dan bagiannya ke tempat lain.

Proses manajemen risiko harus dilakukan secara komprehensif dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari manajemen proses. Proses manajemen risiko sebagaimana yang terdapat dalam Risk Management Standard AS/NZS 4360, yang meliputi :



Gambar 2.5 Proses Manajemen Risiko AS/NZS 4360

2.4.3 Proses Manajemen Risiko

Proses manajemen risiko harus dilakukan secara komprehensif dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari manajemen proses. Proses manajemen risiko sebagaimana yang terdapat dalam Risk Management Standard AS/NZS 4360, yang meliputi :

a. Komunikasi dan Konsultasi

Manajemen risiko harus dikomunikasikan sehingga dapat diketahui oleh semua pihak. Komunikasi yang digunakan dapat berupa edaran, petunjuk praktis, forum komunikasi, buku panduan atau pedoman kerja. Komunikasi harus mudah dipakai oleh semua pihak sehingga perlu dirancang sesuai dengan sasaran yang diinginkan.

Dalam proses manajemen risiko semua pihak harus dilibatkan sesuai dengan proporsinya masing-masing dan lingkup kegiatannya.

b. Menentukan konteks (tujuan)

Proses ini terjadi dalam kerangka strategi organisasi, organisasi dan konteks manajemen risiko. Hal ini perlu dilakukan untuk menentukan parameter dasar dimana risiko harus dikelola dan memberikan pedoman untuk pengambilan keputusan dalam manajemen risiko yang lebih rinci.

1) Menetapkan konteks strategis

Menentukan hubungan antara organisasi dan lingkungan, mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman organisasi. Konteks meliputi, keuangan operasional, kompetitif, politik (persepsi publik/gambar), sosial, klien, budaya dan aspek hukum dari fungsi organisasi. Identifikasi internal dan eksternal oleh pemangku kepentingan, dan mempertimbangkan tujuan mereka, mempertimbangkan persepsi mereka, dan menetapkan kebijakan komunikasi.

2) Membangun konteks organisasi

Sebelum studi manajemen risiko dimulai, maka diperlukan pemahaman organisasi dan kemampuannya, seperti tujuan dan objektif, strategi untuk mencapai tujuan itu.

3) Membangun konteks manajemen risiko

Dalam konteks manajemen risiko organisasi perlu menetapkan tujuan, strategi, ruang lingkup dan parameter dari aktivitas atau bagian dari organisasi dimana proses manajemen risiko harus dilaksanakan dan ditetapkan. Proses tersebut dilakukan dengan pemikiran dan pertimbangan yang matang untuk memenuhi keseimbangan biaya, keuntungan dan kesempatan. Prasyarat sumber risiko dan pencatatannya dibuat secara spesifik. Dalam melakukan aktivitas manajemen risiko, organisasi perlu menetapkan ruang lingkup dan batasan-batasan.

4) Pengembangan kriteria evaluasi risiko

Menentukan kriteria yang risikonya akan dievaluasi. Keputusan tentang penerimaan dan perbaikan risiko didasarkan pada operasional, teknis, keuangan, hukum, sosial, kemanusiaan atau kriteria lainnya. Ini sering tergantung pada kebijakan internal organisasi, tujuan dan kepentingan pemangku kepentingan. Kriteria dapat dipengaruhi oleh persepsi internal dan eksternal dan persyaratan legal. Suatu hal yang penting bahwa kriteria yang tepat ditentukan pada awal.

c. Identifikasi risiko

Identifikasi risiko merupakan suatu langkah untuk mengenali atau untuk menjawab pertanyaan apa risiko yang dapat terjadi, bagaimana dan mengapa hal tersebut dapat terjadi. Tujuan dari identifikasi risiko adalah untuk mengumpulkan sebanyak-banyaknya sumber bahaya dan aktivitas berisiko yang dapat mengganggu tujuan, sasaran dan pencapaian organisasi.

Memiliki daftar identifikasi dari suatu peristiwa, diperlukan untuk menentukan kemungkinan penyebab dan skenario. Ada berbagai cara untuk memulai suatu peristiwa(AS/NZS 4360:2004).

Beberapa hal yang harus dilakukan dalam identifikasi bahaya antara lain yaitu :

- 1) Menyusun daftar risiko secara komprehensif dari kejadian-kejadian yang dapat berdampak pada setiap elemen kegiatan.

- 2) Pencatatan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi risiko yang ada secara rinci sehingga menggambarkan proses yang terjadi.
- 3) Menyusun skenario proses kejadian yang akan menimbulkan risiko berdasarkan informasi gambaran hasil identifikasi masalah/bahaya. Penyusunan skenario proses kejadian dapat memberikan faktor-faktor yang dapat diduga menjadi penyebab ataupun mempengaruhi timbulnya risiko. Hal-hal tersebut dapat memberikan gambaran mengenai konsekuensi dan probabilitas dari risiko yang ada. Konsekuensi dan probabilitas merupakan variabel yang diperlukan dalam penentuan tingkat atau level risiko.

Identifikasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengenal dan mengevaluasi berbagai bahaya yang terdapat di tempat kerja.

Metode dan teknik yang dapat digunakan untuk identifikasi risiko diantaranya yaitu metode *checklist*, penilaian berdasarkan pengalaman dan pencatatan, *flowcharts*, *brainstorming*, analisis sistem, analisis skenario dan teknik sistem *engineering*.

Menurut Diberardinis (1999) dalam Septianingrum (2012) proses identifikasi yang biasa dilakukan dapat berupa:

a) *Checklist safety*

Checklist safety biasa digunakan sebagai langkah awal atau tinjauan dari aspek keselamatan dalam suatu situasi. *Checklist* dapat diterapkan setiap melakukan tinjauan. Dapat digunakan selama evaluasi setiap bagian peralatan.

Pada umumnya *checklist* terdiri dari daftar pertanyaan yang berkaitan dengan situasi. Tujuan utama adalah untuk melihat bahwa aspek keselamatan dari situasi tersebut teridentifikasi sehingga diskusi lebih lanjut dan analisis dapat dilakukan.

b) *Job Safety Analysis (JSA)*

JSA adalah sebuah teknik analisis bahaya yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada pekerjaan seseorang dan untuk mengembangkan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko. JSA

umumnya tidak digunakan untuk melakukan peninjauan desain atau memahami bahaya dari suatu proses kompleks. JSA merupakan suatu analisis yang menghasilkan sebuah rekomendasi dari tinjauan proses *hazard* yang lebih detail.

Hasil dari JSA ini harus dituliskan dalam bentuk formal, yaitu berupa prosedur untuk setiap pekerjaan. Langkah-langkah dalam membuat JSA antara lain:

- (1) Memilih pekerjaan untuk ditinjau ulang
- (2) Membagi-bagi pekerjaan dalam beberapa langkah
- (3) Mengidentifikasi potensi bahaya di setiap langkah
- (4) Menetapkan tindakan atau prosedur untuk mengurangi potensi bahaya.
- (5) Teknik ini bermanfaat untuk mengidentifikasi dan menganalisis bahaya dalam suatu pekerjaan.

Hal ini sejalan dengan pendekatan sebab kecelakaan yang bermula dari adanya kondisi atau tindakan tidak aman saat melakukan suatu aktivitas. Karen itu dengan melakukan identifikasi bahaya pada setiap jenis pekerjaan dapat dilakukan langkah pencegahan yang tepat dan efektif (Ramli,2010).

Beberapa keuntungan dalam penggunaan JSA adalah karena JSA mudah dimengerti, tidak perlu melakukan training, dapat dilakukan dengan mudah karena pengalaman seseorang. Hasil dari JSA ini dapat digunakan untuk melatih pekerja baru.

c) *What if*

Merupakan suatu teknik analisis dengan metode *brainstorming*, untuk menentukan hal-hal apa saja yang mungkin salah, dan risiko dari setiap situasi. Teknik ini lebih baik digunakan bagi mereka yang kurang memahami teknik identifikasi bahaya, namun memiliki spektrum pengalaman, bidang spesialisasi dan pengetahuan yang luas. Langkah-langkah dalam menggunakan metode ini antara lain:

- (1) Mengembangkan pertanyaan “*what if*”
- (2) Menentukan jawaban
- (3) Menilai risiko dan membuat rekomendasi

Tujuan dari teknik ini adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kejadian yang tidak diinginkan dan menimbulkan suatu konsekuensi serius. Melalui teknik ini dapat dilakukan penilaian terhadap kemungkinan terjadinya penyimpangan rancang bangun, konstruksi, atau modifikasi dari yang diinginkan.

d) *Hazard And Operability Analysis (HAZOP)*

Merupakan teknik identifikasi bahaya yang digunakan untuk industri proses seperti industri kimia, petrokimia dan kilang minyak. Sebaiknya dilakukan oleh orang yang tepat. Penilaian dilakukan dengan menggunakan kata-kata kunci. Langkah – langkah dalam melakukan identifikasi menggunakan HAZOP antara lain :

- (1) Menentukan suatu barisan atau tempat
- (2) Menjelaskan desain suatu barisan atau tempat dari suatu proses
- (3) Memilih parameter proses yang berhubungan dengan barisan atau tempat.
- (4) Menggunakan kata kunci untuk semua parameter
- (5) Membuat daftar konsekuensi dan penyebab penyimpangan
- (6) Menentukan risiko
- (7) Memberikan rekomendasi

Teknik HAZOP merupakan sistem yang sangat terstruktur dan sistematis sehingga dapat menghasilkan kajian yang komprehensif. Kajian HAZOP juga bersifat multidisiplin sehingga hasil kajian akan lebih mendalam dan rinci karena telah ditinjau dari berbagai latar belakang disiplin dan keahlian.

e) *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*

Teknik ini ditujukan untuk menilai potensi kegagalan dalam produk atau proses. Metode ini digunakan untuk manajemen risiko. FMEA adalah suatu tabulasi dari sistem, peralatan pabrik, dan pola kegagalan serta efek terhadap operasi. FMEA adalah uraian mengenai bagaimana suatu peralatan dapat mengalami kegagalan.

FMEA sangat bermanfaat untuk memberikan gambaran mengenai tingkat kerawanan dari suatu komponen atau sub sistem atau dapat membantu dalam menentukan skala prioritas dalam program pemeliharaan, penyediaan

komponen dan pengoperasian suatu alat serta menekan biaya operasi dan pemeliharaan fasilitas.

Langkah-langkah dalam melakukan FMEA antara lain :

- (1) Tentukan unit, alat atau bagian yang akan dianalisa
- (2) Uraikan unit atas sistem – sistem yang saling terkait satu dengan yang lainnya
- (3) Analisa masing – masing sistem dengan menguraikannya atas sub sistem.
- (4) Selanjutnya lakukan analisa untuk masing – masing sub sistem. Kaji apa saja kegagalan yang dapat terjadi pada masing – masing komponen sub sistem.
- (5) Untuk masing – masing faktor kegagalan tersebut tentukan apa dampak atau akibat yang dapat ditimbulkan dan sistem pengamanan yang sudah ada.
- (6) Tentukan tingkat risiko untuk masing – masing kegagalan.
- (7) Tentukan rekomendasi untuk mencegah terjadinya kegagalan tersebut.

f) *Fault Tree Analysis (FTA)*

FTA menggunakan metode analisis yang bersifat deduktif. Dimulai dengan menetapkan kejadian puncak yang mungkin terjadi dalam sistem, kemudian semua kejadian yang dapat menimbulkan akibat dari kejadian puncak tersebut diidentifikasi dalam bentuk pohon logika kearah bawah.

FTA merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana suatu kecelakaan spesifik dapat terjadi.

g) *Event Tree Analysis (ETA)*

Metode ini menunjukkan dampak yang mungkin terjadi diawali dengan mengidentifikasi pemicu kejadian dan proses dalam setiap tahapan yang menimbulkan terjadinya kecelakaan. Sehingga dalam ETA perlu diketahui pemicu dari kejadian dan fungsi sistem keselamatan atau prosedur kegawatdaruratan yang tersedia untuk menentukan langkah perbaikan dampak yang ditimbulkan oleh pemicu kejadian.

h) *Job Hazard Analysis (JHA)*

Menurut OSHA 3071, Job Hazard Analysis (JHA) merupakan teknik yang berfokus pada tahapan pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum kejadian yang tidak diinginkan terjadi. Teknik ini lebih fokus kepada interaksi antara pekerja, tugas pekerjaan, peralatan dan lingkungan kerja. Setelah diketahui bahaya-bahaya yang terdapat pada tahapan pekerjaan maka dilakukan usaha untuk menghilangkan atau mengurangi risiko bahaya ke tingkat yang dapat diterima. JHA sangat penting dilakukan untuk dapat menentukan dan menetapkan prosedur kerja dengan tepat sehingga kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dapat dicegah ketika pekerja melakukan suatu prosedur kerja yang baik.

JHA dapat diterapkan ke dalam beberapa jenis pekerjaan, namun terdapat beberapa prioritas pekerjaan yang perlu dilakukan JHA yaitu :

- (1) Pekerjaan dengan tingkat cedera dan penyakit yang tinggi.
 - (2) Pekerjaan yang berpotensi mengakibatkan cacat permanen, cedera atau sakit. Walaupun tidak ada riwayat kecelakaan yang terjadi sebelumnya.
 - (3) Pekerjaan yang mempunyai peluang kecil tetapi dapat mengakibatkan kecelakaan atau cedera yang parah.
 - (4) Pekerjaan yang baru, atau proses dan prosedur kerja yang berubah
- Pekerjaan yang cukup kompleks sehingga membutuhkan intruksi kerja secara tertulis

d. Analisis risiko

Analisis risiko adalah untuk menentukan besarnya suatu risiko yang dicerminkan dari kemungkinan dan keparahan yang ditimbulkannya. Adapun beberapa teknik yang dapat digunakan untuk melakukan analisa risiko baik kualitatif, semi kuantitatif maupun kuantitatif. Beberapa pertimbangan dalam memilih teknik analisis risiko yang tepat antara lain:

- 1) Teknik yang digunakan sesuai dengan kondisi dan kompleksitas fasilitas atau instalasi serta jenis bahaya yang ada dalam operasi.
- 2) Teknik tersebut dapat membantu dalam menentukan pilihan cara pengendalian risiko.

- 3) Teknik tersebut dapat membantu membedakan tingkat bahaya secara jelas sehingga memudahkan dalam menentukan prioritas langkah pengendaliannya.
 - 4) Cara penerapannya terstruktur dan konsisten sehingga proses manajemen risiko dapat berjalan berkesinambungan.
- a) Penilaian risiko dengan analisis kualitatif

Salah satu dari teknik analisis risiko adalah teknik kualitatif. Metode kualitatif menggunakan matriks risiko yang menggambarkan tingkat dari kemungkinan dan keparahan suatu kejadian yang dinyatakan dalam bentuk rentang dari risiko paling rendah sampai risiko tertinggi. Pendekatan kualitatif dilakukan sebagai langkah awal untuk mengetahui risiko suatu kegiatan atau fasilitas. Pendekatan ini dilakukan jika data-data yang lengkap tidak tersedia (Ramli, 2010).

Menurut standar AS/NZS 4360, kemungkinan atau *likelihood* diberi rentang antara suatu risiko yang jarang terjadi sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat. Untuk keparahan atau *consequency* dikategorikan antara kejadian yang tidak menimbulkan cedera atau hanya kerugian kecil dan yang paling parah jika dapat menimbulkan kejadian fatal (meninggal dunia) atau kerusakan besar terhadap aset perusahaan.

Tabel 2.1 Ukuran Kualitatif dari Kemungkinan(*Likelihood*) Menurut Standar AS/NZS 4360

Level	Penjelasan	Uraian
A	<i>Hampir pasti</i>	Terjadi hampir di semua keadaan
B	<i>Sangat mungkin</i>	Sangat mungkin terjadi di semua keadaan
C	<i>Mungkin</i>	Dapat terjadi sewaktu-waktu
D	<i>Kurang mungkin</i>	Mungkin terjadi sewaktu-waktu
E	<i>Jarang</i>	Hanya terjadi pada keadaan tertentu

Sumber: AS/NZS 4360:2004 *Risk Management Standard*

Tabel 2.2 Ukuran Kualitatif dari Keperahan (*Consequency*) Menurut Standar AS/NZS 4360

Level	Descriptor	Uraian
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Cedera berat, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal lebih dari satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh kegiatan

Sumber: Ramli, 2010

Tabel 2.3 Risk Matriks Peringkat Risiko

<i>Likelihood</i>	Keperahan (<i>Consequency</i>)				
	1	2	3	4	5
A (Sering)	H	H	E	E	E
B (Sangat Mungkin)	M	H	H	E	E
C (Sedang)	L	M	H	E	E
D (Tidak Mungkin)	L	L	M	H	E
E (Jarang)	L	L	M	H	H

Sumber : AS/NZS 4360:2004 *Risk Management Standard*

Keterangan :

E : Sangat berisiko, dibutuhkan tindakan secepatnya

H : Berisiko besar, dibutuhkan perhatian dari manajemen puncak

M : Risiko sedang, tanggung jawab manajemen harus spesifik

L : Risiko rendah, menangani dengan prosedur lain

Dalam matrik ini, tingkat keperahan atau *severity* ditinjau dari berbagai aspek yaitu dampak terhadap manusia, keuangan, kelangsungan usaha, lingkungan, dan tanggapan media massa. Untuk aspek kemungkinan (*likelihood*) diberi peringkat 1 – 5 (ditulis dalam bentuk huruf A – E , untuk membedakan dengan peringkat dari *consequency*, mulai dari yang tinggi sampai terendah). Dan untuk aspek keperahan (*consequency*) diberi peringkat 1-5 mulai dari nilai yang rendah sampai tertinggi.

Suatu kejadian akan dinilai sebagai *disaster* atau bencana jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

- (1) Mengakibatkan fatalitas atau korban tewas lebih dari satu orang.
 - (2) Mengakibatkan kerugian finansial lebih dari \$5 juta atau menimbulkan dampak terhadap perusahaan secara menyeluruh. Kerugian sangat besar dan sulit untuk dipulihkan kembali.
 - (3) Dari sisi kelangsungan bisnis, kejadian akan mengakibatkan kerugian total bagi perusahaan atau dampak parah lainnya.
 - (4) Menimbulkan dampak lingkungan yang luas dan berskala nasional atau global.
 - (5) Mendapat tekanan dan pemberitaan skala luas atau global (Ramli, 2010).
- b) Penilaian risiko dengan analisis semi kuantitatif

Metode semi kuantitatif lebih baik dalam mengungkapkan tingkat risiko dibanding teknik kualitatif. Dalam teknik semi kuantitatif, nilai risiko digambarkan dalam angka numerik. Namun nilai ini tidak bersifat absolut. Misalnya risiko A bernilai 2 dan risiko B bernilai 4. Dalam hal ini, bukan berarti risiko B secara absolut dua kali lipat dari risiko A. selain itu, teknik semi kuantitatif dapat menggambarkan tingkat risiko lebih konkrit dibanding dengan metode kualitatif (Ramli, 2010).

Metode kualitatif digunakan jika potensi konsekuensi rendah, proses bersifat sederhana, ketidak pastian tinggi, biaya yang tersedia untuk kajian terbatas, dan fleksibilitas pengambilan keputusan mengenai risiko rendah dan data-data yang tersedia terbatas atau tidak lengkap.

Secara umum metode kualitatif memiliki karakteristik sebagai berikut:

- (1) Teknik lebih sederhana sehingga relatif lebih cepat sehingga biaya relatif rendah.
- (2) Penentuan tingkat risiko lebih banyak berdasarkan penilaian subjektif dari penilai (anggota tim).
- (3) Sesuai untuk digunakan sebagai penilaian risiko tahap awal.
- (4) Digunakan untuk jenis risiko relatif kecil dan sederhana.

(5) Dapat memasukkan aspek non teknis dalam penilaian misalnya persepsi masyarakat, citra, dan lainnya.

Teknik semi kuantitatif dapat digunakan jika data-data yang tersedia lebih lengkap, dan kondisi operasi atau proses lebih kompleks.

Tabel 2.4 Analisis tingkat keparahan berdasarkan standar AS/NZS 4360

Tingkatan	Deskripsi	Uraian
<i>Catastrophic</i>	Kematian banyak orang, aktivitas dihentikan, kerusakan permanen pada lingkungan luas	100
<i>Disaster</i>	Kematian pada satu hingga beberapa orang, kerusakan permanen pada lingkungan lokal	50
<i>Very serious</i>	Cacat permanen, kerusakan temporer pada lingkungan lokal	25
<i>Serious</i>	Cacat non permanen	15
<i>Important</i>	Dibutuhkan perawatan medis, terjadi emisi buangan tetapi tidak merusak lingkungan	5
<i>Noticeable</i>	Luka ringan, sakit ringan, kerugian sedikit, terhentinya kegiatan sementara	1

Sumber : AS/NZS 4360:2004 *Risk Management Standard*

Tabel 2.5 Analisis tingkat keparahan berdasarkan standar AS/NZS 4360

Tingkatan	Deskripsi	Uraian
<i>Almost certain</i>	Kejadian yang hampir terjadi jika kontak dengan bahaya	10
<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi 50:50	6
<i>Unusual but possible</i>	Satu kejadian yang tak biasa namun masih memiliki kemungkinan untuk terjadi	3
<i>Remotely possible</i>	Suatu kejadian yang sangat kecil kemungkinan terjadinya	1
<i>Conceivable</i>	Tidak pernah terjadi walaupun telah bertahun-tahun terjadi paparan dengan bahaya	0,5
<i>Practically impossible</i>	Secara nyata belum pernah terjadi	0,1

Sumber : AS/NZS 4360:2004 *Risk Management Standard*

Tabel 2.6 Analisis tingkat *exposure* berdasarkan standar AS/NZS 4360

Tingkatan	Deskripsi	Uraian
<i>Continuously</i>	Beberapa kali terjadi dalam sehari	10
<i>Frequently</i>	Sekali terjadi dalam sehari (sering)	6
<i>Occasionally</i>	Sekali dalam seminggu sampai sekali dalam sebulan (kadang-kadang)	3
<i>Infrequent</i>	Sekali dalam sebulan hingga sekali dalam setahun (tidak sering)	1
<i>Rare</i>	Diketahui pernah terjadi (jarang)	0,5
<i>Very rare</i>	Tidak diketahui terjadinya (sangat jarang)	0,1

c) Penilaian risiko dengan analisis kuantitatif

Metode kuantitatif digunakan jika potensi risiko yang dapat terjadi sangat besar sehingga perlu kajian yang lebih rinci. Misalnya untuk menentukan lokasi pembangunan pembangkit tenaga nuklir memerlukan kajian yang sangat akurat dan mendalam untuk menggambarkan dampak radiasi yang dapat timbul jika terjadi kecelakaan atau kebocoran pada reaktor.

Tabel 2.7 Perbandingan Teknik Penilaian Risiko

Teknik	Jenis	Keterangan
Kualitatif	<i>Risk Matriks</i>	a. Biaya rendah b. Kemungkinan dan keparahan ditunjukkan dalam bentuk kata (misalnya kecil, sedang, dan besar) c. Nilai risiko tidak menunjukkan nilai numerik d. Bersifat subjektif sehingga peluang ketidakpastian tinggi e. Sesuai untuk fasilitas yang sederhana atau tidak rumit f. Mudah diaplikasikan g. Waktu yang diperlukan relatif cepat h. Dapat mencakup isu <i>intangiable</i> seperti citra atau aspek social
Semi Kuantitatif	<i>Risk matriks</i> <i>Risk monogram</i> <i>Risk graph</i> Analisa Lapis Proteksi (LOPA)	a. Ditunjukkan dengan angka numerik walaupun nilainya tidak absolut b. Baik digunakan untuk risiko kumulatif c. Teknik lebih terstruktur d. Memerlukan keahlian dibanding kualitatif
Kuantitatif	<i>Fault Tree</i> <i>Event Tree</i> <i>Quantitative Risk Assessment (QRA)</i> Analisa Lapis Proteksi (LOPA)	a. Memberikan nilai risiko yang bersifat numerik b. Berdasarkan perhitungan estimasi konsekuensi (<i>software</i> atau <i>modelling</i>) dan tingkat kegagalan (<i>Failure Rate</i>) untuk kemungkinan atau <i>likelihood</i> c. Dapat digunakan untuk aktifitas kompleks dan rinci d. Sangat rinci dan teknis e. Perlu waktu, tenaga, dan keahlian tinggi f. QRA dapat ditunjukkan dalam bentuk kontur atau model

Sumber: Ramli, 2010

e. Evaluasi Risiko

Suatu risiko tidak akan memberikan makna yang jelas bagi manajemen atau pengambil keputusan lainnya jika tidak diketahui apakah risiko tersebut signifikan bagi kelangsungan bisnis. Oleh karena itu sebagai tindak lanjut dari penilaian risiko perlu dilakukan evaluasi risiko. Evaluasi risiko mempunyai tujuan untuk melihat apakah risiko yang telah dianalisa dapat diterima atau tidak dengan membandingkan tingkat risiko yang telah dihitung pada tahapan analisis risiko dengan kriteria standar yang digunakan.

Tingkat risiko atau peringkat risiko sangat penting sebagai alat manajemen dalam mengambil keputusan. Melalui peringkat risiko manajemen dapat menentukan skala prioritas dalam penanganannya. Manajemen juga dapat mengalokasikan sumber daya yang sesuai untuk masing-masing risiko sesuai dengan tingkat prioritasnya (Ramli,2010).

1) Teknik Evaluasi Risiko

Suatu risiko tidak akan memberikan makna yang jelas bagi manajemen atau pengambil keputusan lainnya jika tidak diketahui apakah risiko tersebut signifikan bagi kelangsungan bisnis. Oleh karena itu, sebagai tindak lanjut dari penilaian risiko dilakukan evaluasi risiko untuk menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak dan menentukan prioritas risiko. Untuk mendapat gambaran yang baik dan dapat mengenai risiko, dilakukan peringkat risiko atau prioritas risiko.

Peringkat risiko sangat penting sebagai alat manajemen dalam mengambil keputusan. Melalui peringkat risiko manajemen dapat menentukan skala prioritas dalam penanganannya, manajemen juga dapat mengalokasikan sumber daya yang sesuai untuk masing-masing risiko sesuai dengan tingkat prioritasnya. Setelah menyusun peringkat risiko, pertanyaan berikutnya adalah bagaimana menentukan risiko yang dapat diterima.

Ada berbagai pendekatan dalam menentukan prioritas risiko, antara lain berdasarkan standar Australia 10014b yang menggunakan tiga kategori risiko yaitu :

- a) Secara umum dapat diterima (*generally acceptable*)
- b) Dapat ditolerir (*tolerable*)

c) Tidak dapat diterima (*generally unacceptable*)

Dalam pembagian ini dikenalkan konsep mengenai ALARP (*As Low As Reasonably Practicable*) yang menekankan pengertian tentang “*practicable*” atau praktis untuk dilaksanakan. Praktis untuk dilaksanakan artinya pengendalian risiko tersebut dapat dikerjakan atau dapat dilaksanakan dalam konteks biaya, manfaat, interaksi, dan operasionalnya.

2) Kriteria Risiko

Kriteria risiko diperlukan sebagai landasan untuk melakukan pengendalian bahaya dan mengambil keputusan untuk menentukan sistem pengamanan yang akan digunakan. Pengendalian lebih jauh tidak diperlukan jika biaya untuk menekan risiko sangat besar sehingga tidak sebanding dengan manfaatnya. Pada area hijau risiko sangat kecil dan secara umum dapat diterima dengan kondisi tanpa melakukan upaya tertentu.

f. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko merupakan langkah penting dan menentukan dalam keseluruhan manajemen risiko. Risiko yang telah diketahui besar dan potensi akibatnya harus dikelola dengan tepat, efektif dan sesuai dengan kemampuan dan kondisi perusahaan. Menurut standar AS/NZS 4360, pengendalian risiko meliputi identifikasi alternatif-alternatif pengendalian risiko, analisis pilihan – pilihan yang ada, rencana pengendalian dan pelaksanaan pengendalian.

Alternatif-alternatif pengendalian risiko dapat dilakukan dengan pendekatan sebagai berikut (AS/NZS 4360) :

1) Penghindaran risiko

Beberapa pertimbangan penghindaran risiko yaitu :

- a) Keputusan untuk menghindari atau menolak risiko sebaiknya memperhatikan informasi yang tersedia dan biaya pengendalian risiko.
- b) Kemungkinan kegagalan pengendalian risiko.
- c) Kemampuan sumber daya yang ada tidak memadai untuk pengendalian.
- d) Penghindaran risiko lebih menguntungkan dibandingkan dengan pengendalian risiko yang dilakukan sendiri.

e) Alokasi sumber daya tidak terganggu.

2) Mengurangi kemungkinan terjadi (*reduce likelihood*)

Pengurangan kemungkinan terjadinya risiko dapat dilakukan dengan berbagai macam pendekatan seperti *engineering control* (eliminasi, substitusi, isolasi, pengendalian jarak), *administrative control* (shift kerja, *work permit*), dan pemberian pelatihan kepada pekerja mengenai cara kerja yang aman, budaya K3, dll.

a. Pendekatan teknis (*engineering control*)

(i) Eliminasi

Risiko dapat dihindarkan dengan cara menghilangkan sumbernya. Jika sumber bahaya dihilangkan maka risiko yang akan timbul dapat dihindarkan.

(ii) Substitusi

Teknik substitusi ini adalah mengganti bahan, alat, atau cara kerja dengan yang lain sehingga kemungkinan kecelakaan dapat ditekan.

(iii) Isolasi

Kemungkinan terjadinya kecelakaan atau kejadian dapat dikurangi atau dihilangkan menggunakan teknik isolasi artinya sumber bahaya dengan penerima diisolir dengan penghalang (*barrier*) atau dengan pelindung diri. Jika sumber bahaya dan penerima dipasang *barrier* atau alat pelindung diri, maka kemungkinan bahaya dapat dikurangi.

(iv) Pengendalian jarak

Kemungkinan kecelakaan atau risiko dapat dikurangi dengan melakukan pengendalian jarak antara sumber bahaya (energi) dengan penerima. Semakin jauh manusia dari sumber bahaya semakin kecil kemungkinan mendapat kecelakaan.

b. Pendekatan administratif

(i) Pengendalian pajanan

Pendekatan ini dilakukan untuk mengurangi kontak antara penerima dengan sumber bahaya. Sebagai contoh untuk mengendalikan proses yang berbahaya di dalam pabrik, dapat

dilakukan dengan memasang pembatas operator memasuki area berbahaya hanya sewaktu-waktu untuk memeriksa dan melakukan pemantauan berkala. Dengan demikian kemungkinan terjadinya insiden dapat dikurangi.

(ii) Pendekatan manusia (*human control*)

Memberikan pelatihan kepada pekerja mengenai cara kerja yang aman, budaya keselamatan dan prosedur keselamatan.

3) Mengurangi konsekuensi kejadian (*reduce consequences*)

Beberapa risiko tidak dapat dihilangkan sepenuhnya karena pertimbangan teknis, ekonomis atau operasi sehingga risiko tersebut akan tetap ada. Oleh karena itu, hal yang dapat dilakukan adalah dengan cara pengurangan konsekuensi. Konsekuensi suatu kejadian dapat dikurangi dengan cara penerapan sistem tanggap darurat yang baik dan terencana, penyediaan Alat Pelindung Diri (APD) dan sistem pelindung.

a) Tanggap darurat (*contingency plan*)

Keparahan satu kejadian dapat ditekan jika perusahaan memiliki sistem tanggap darurat yang baik dan terencana. Sebagai contoh, tanggap darurat untuk kebakaran. Jika kebakaran dapat ditanggulangi dengan cepat dan sedini mungkin maka kerugian yang ditimbulkan dapat ditekan, demikian juga dengan cedera. Jika diberikan pertolongan pertama dengan cepat dan tepat, kemungkinan keparahan cedera dapat dihindarkan dan korban mungkin masih dapat diselamatkan.

b) Penyediaan alat pelindung diri (APD)

Penggunaan APD bukan untuk mencegah kecelakaan, tetapi untuk mengurangi dampak atau konsekuensi dari satu kejadian. Dengan memakai topi keselamatan, bukan berarti pekerja tidak terkena kejatuhan benda, namun dampak dari kejatuhan tersebut dapat dikurangi. Demikian juga dengan memakai gas masker, bukan berarti tidak terkena gas berbahaya, namun dampaknya berkurang karena tersaring oleh masker.

c) Sistem pelindung

Dengan memasang sistem pelindung, dampak kejadian dapat ditekan. Misalnya dengan memasang tanggul sekeliling tangki, jika ada kebocoran atau tumpahan, maka cairan tidak akan menyebar ke daerah sekitarnya sehingga dampak kejadian dapat dikurangi.

d) Pengalihan risiko ke pihak lain (*risk transfer*)

Transfer risiko dapat berupa pengalihan risiko kepada pihak kontraktor sehingga beban risiko yang ditanggung perusahaan menjadi menurun. Oleh karena itu di dalam perjanjian kontrak dengan pihak kontraktor harus jelas tercantum ruang lingkup pekerjaan dan juga risiko yang akan ditransfer. Selain itu konsekuensi yang mungkin dapat terjadi juga dapat ditransfer risikonya kepada pihak asuransi.

2.5 Pertambangan

2.5.1 Definisi Pertambangan

Menurut Undang – Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara Pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pascatambang. Sedangkan pertambangan mineral adalah pertambangan kumpulan mineral yang berupa bijih atau batuan, di luar panas bumi, minyak dan gas bumi, serta air tanah.

2.5.2 Tahap Penambangan Pasir

Penambangan pasir yang dilakukan hanya dengan menggunakan alat – alat yang sederhana seperti : cangkul, pengeruk pasir, dan karung sebagai tempat penyimpanan pasir. Namun, apabila penggalian dengan jumlah pasir yang cukup besar, biasanya kendaraan pengangkut pasir ini langsung dimasukkan ke lokasi penambangan guna untuk mempermudah proses penggalian. Beberapa tahap yang dilakukan dalam penambangan pasir diantaranya adalah :

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan didahului dengan kegiatan pengangkutan berbagai jenis peralatan tambang, selanjutnya adalah pembuatan atau pembukaan jalan untuk proses pengangkutan

b. Tahap Eksploitasi/Penggalian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini utamanya berupa penambangan/ penggalian pasir.

c. Pengangkutan

Pada tahap ini perlu diperhatikan adalah masuknya alat – alat berat untuk membantu penambangan pasir, misalnya truk dan beko.

Paradigma baru industri pertambangan adalah mengacu pada konsep pertambangan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan, yang meliputi :

- 1) Penyelidikan umum (*prospecting*)
- 2) Eksplorasi : eksplorasi pendahuluan, eksplorasi rinci
- 3) Studi kelayakan : teknik, ergonomic, lingkungan (termasuk studi amdal)
- 4) Persiapan produksi (*development, construction*)
- 5) Penambangan (pembongkaran, pemuatan, pengangkutan, penimbunan)
- 6) Reklamasi dan pengelolaan lingkungan
- 7) Pengelolaan (*mineral dressing*)
- 8) Pemurnian/metalurgi ekstraksi
- 9) Pemasaran
- 10) *Corporate Social Responsibility* (CSR)
- 11) Pengkhiran Tambang (*Mine Closure*)

2.5.3 Pembinaan, Pengawasan, dan Pelatihan

Berdasarkan Undang – Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara menyebutkan bahwa :

a. Pembinaan kepada penyelenggaraan pengelolaan usaha pertambangan meliputi :

- 1) pemberian pedoman dan standar pelaksanaan pengelolaan usaha pertambangan;

- 2) pemberian bimbingan, supervisi, dan konsultasi;
 - 3) pendidikan dan pelatihan; dan
 - 4) perencanaan, penelitian, pengembangan, pemantauan, dan evaluasi pelaksanaan penyelenggaraan usaha pertambangan di bidang mineral dan batubara
- b. Pengawasan kepada penyelenggaraan pengelolaan usaha pertambangan meliputi :
- 1) teknis pertambangan;
 - 2) pemasaran;
 - 3) keuangan;
 - 4) pengolahan data mineral dan batubara;
 - 5) konservasi sumber daya mineral dan batubara;
 - 6) keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan;
 - 7) keselamatan operasi pertambangan;
 - 8) pengelolaan lingkungan hidup, reklamasi, dan pascatambang;
 - 9) pemanfaatan barang, jasa, teknologi, dan kemampuan rekayasa dan rancang bangun dalam negeri;
 - 10) pengembangan tenaga kerja teknis pertambangan;
 - 11) pengembangan dan pemberdayaan masyarakat setempat;
 - 12) penguasaan, pengembangan, dan penerapan teknologi pertambangan;
 - 13) kegiatan-kegiatan lain di bidang kegiatan usaha pertambangan yang menyangkut kepentingan umum;
 - 14) pengelolaan Izin Usaha Pertambangan atau Izin Usaha Pertambangan Khusus; dan
 - 15) jumlah, jenis, dan mutu hasil usaha pertambangan.

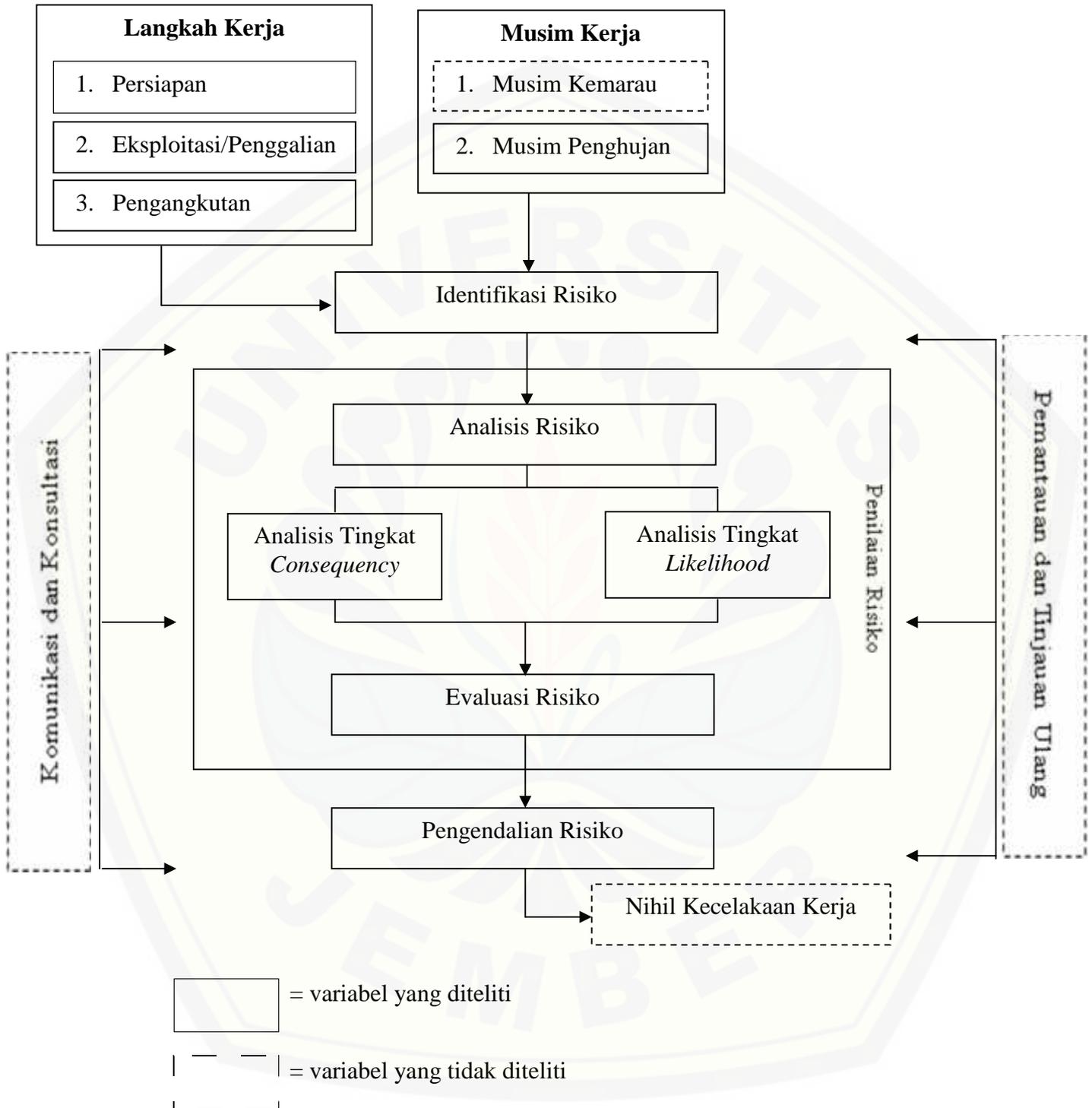
Dalam hal pemerintah daerah provinsi atau pemerintah daerah kabupaten/kota belum mempunyai inspektur tambang, Menteri menugaskan inspektur tambang yang sudah diangkat untuk melaksanakan pembinaan dan pengawasan.

Pemerintah dan pemerintah daerah wajib mendorong, melaksanakan, dan/atau memfasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan di bidang

pengusahaan mineral dan batubara. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan dapat dilakukan oleh Pemerintah, pemerintah daerah, swasta, dan masyarakat.



2.6 Kerangka Konseptual



Gambar 2.6 Kerangka Konseptual

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Disebut penelitian deskriptif karena merupakan penelitian untuk membuat gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang sedang dihadapi pada situasi sekarang (Notoatmodjo, 2010). Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Dalam hal ini peneliti ingin membuat suatu deskripsi mengenai analisis risiko kecelakaan kerja di penambangan pasir Kabupaten Lumajang. Sedangkan desain studi yang digunakan adalah standar AN/NZS 4360:2004 dengan metode kualitatif yang terdiri dari identifikasi, kemudian melakukan analisis risiko dengan menentukan nilai konsekuensi dan kemungkinan dari setiap risiko, nilai tersebut lalu dihitung dan dibandingkan dengan standar level risiko untuk mendapatkan tingkatan risiko yang ada pada setiap langkah kerja dalam proses penambangan pasir.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada penambangan pasir di desa Bago Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang. Penentuan lokasi penelitian ini berdasarkan studi pendahuluan, bahwa lokasi penambangan pasir di daerah tersebut rawan akan kecelakaan serta merupakan daerah penghasil pasir terbesar di Kabupaten Lumajang.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian mulai dari penyusunan proposal, mengumpulkan data observasi, wawancara, pengolahan data, analisis data, sampai pada penulisan hasil penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2014 – Maret 2015.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Notoatmodjo, 2005). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja penambangan pasir yang berjumlah 300 orang.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah sebagian populasi yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Arikuno, 2006). Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *simple random sampling*, dengan penentuan besar sampel sebagai berikut :

$$n = \frac{N z^2 p(1-p)}{(N-1)d^2 + z^2 p(1-p)}$$

$$n = \frac{300 (1.96)^2 0.67(0.33)}{299(0.1)^2 + (1.96)^2 0.67(0.33)}$$

$$n = \frac{254.81}{3.839}$$

$$n = 66,36 \text{ dibulatkan menjadi } 67$$

Keterangan :

N : Besar populasi

n : Besar sampel minimum

z : simpangan rata – rata distribusi normal standar pada derajat kepercayaan 95% yaitu sebesar 1,96 dan $\alpha = 0,005$

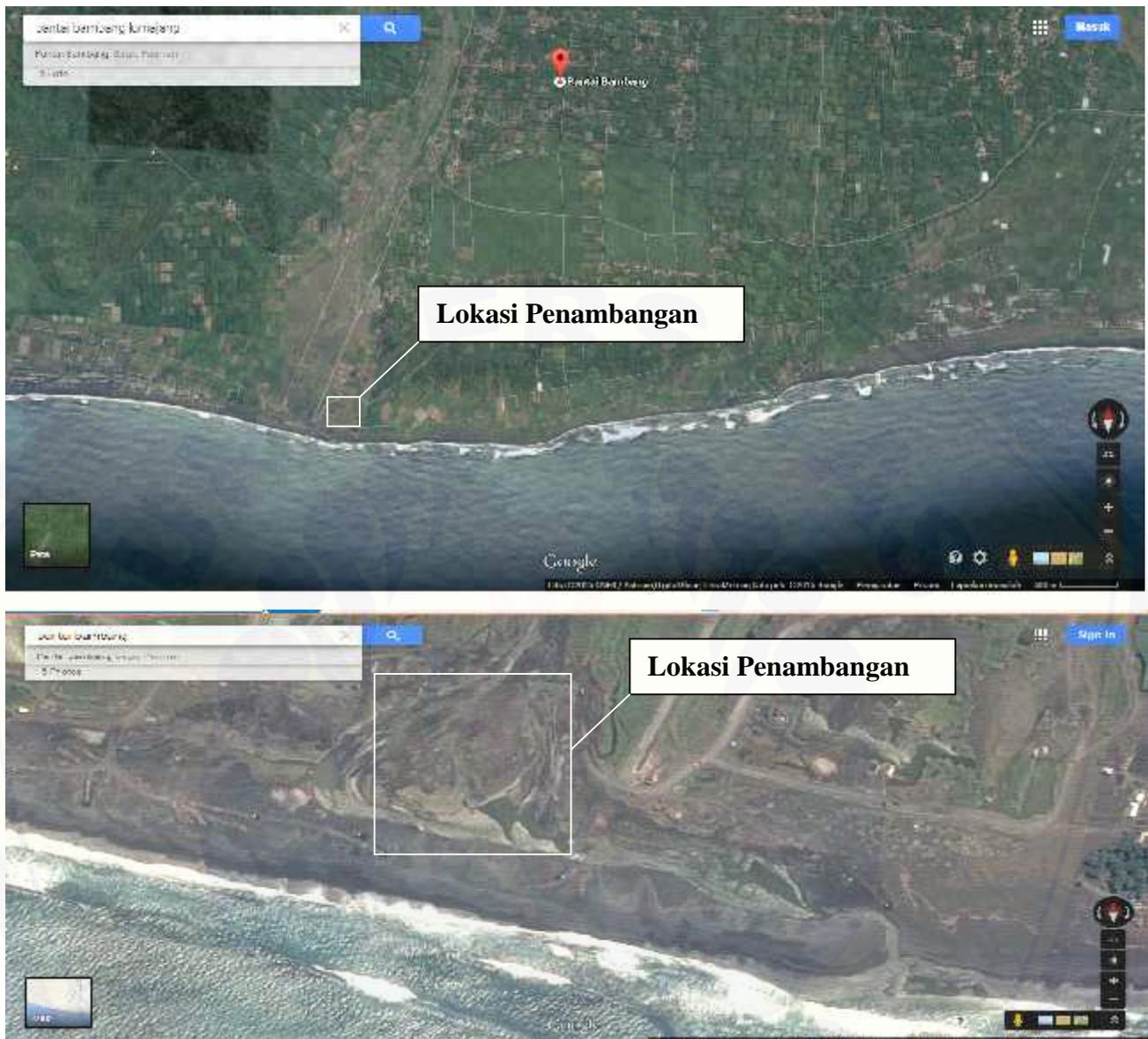
p : proporsi variable yang dikehendaki

q : $(1 - p) = (1 - 0.67) = 0.33$

d : kesalahan sampling yang masih dapat ditoleransi sebesar 10%

Dari perhitungan teknik sampel tersebut, diperoleh sampel sebanyak 67 pekerja

3.3.3 Lokasi Pengambilan Sampel



3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel mengandung pengertian ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota – anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki oleh kelompok yang lain (Notoatmodjo, 2005). Pada penelitian ini variabel yang digunakan adalah manajemen risiko yang terdiri dari empat komponen yaitu identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, dan pengendalian risiko.

3.4.2 Definisi Operasional

Definisi Operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Notoatmodjo, 2010). Definisi operasional dan cara pengukuran masing-masing variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Preposisi, Definisi Operasional, Teknik Pengukuran, dan Kriteria.

No.	Variabel	Definisi Operasional	Teknik Pengumpulan Data	Skala Data	Kriteria Penilaian
1	2	3	4	5	6
1.	Identifikasi risiko	Suatu proses yang dilakukan untuk mengenali apa risiko yang terjadi, mengapa dan bagaimana hal tersebut terjadi.	Observasi, Wawancara	Nominal	Mengidentifikasi bahaya yang ada dalam setiap aktivitas penambangan Ada risiko: 1 Tidak ada risiko: 0
1a.	Identifikasi risiko setiap langkah	usaha yang dilakukan untuk mengenali potensi bahaya yang dapat timbul meliputi identifikasi risiko yang terjadi berdasarkan satuan kerja	Observasi, Wawancara	Nominal	Mengidentifikasi bahaya yang ada dalam setiap langkah kerja Ada risiko : 1 Tidak ada risiko: 0
1b.	Identifikasi risiko pada musim hujan	usaha yang dilakukan untuk mengenali potensi bahaya yang dapat timbul meliputi identifikasi risiko yang terjadi berdasarkan musim hujan	Observasi, Wawancara	Nominal	Mengidentifikasi bahaya yang ada pada musim hujan Ada risiko : 1 Tidak ada risiko : 0
2.	Analisis risiko	Kegiatan untuk menganalisis suatu risiko dengan cara menentukan besarnya kemungkinan dan tingkat keparahan dari konsekuensi suatu risiko.	Mengisi matriks analisis risiko dengan metode kualitatif	Ordinal	Diukur dengan matriks analisis risiko kualitatif yang terdapat pada standar AS/NZS 4360:2004 : E : sangat berisiko H : berisiko besar M : risiko sedang L : risiko rendah
2a.	Tingkat konsekuensi	Tingkat keparahan dari suatu kejadian yang terjadi karena adanya bahaya keselamatan kerja.	Mengisi tabel konsekuensi risiko	Ordinal	Diukur dengan standar AS/NZS 4360:2004 : 1 : <i>insignificant</i> ; tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil

No.	Variabel	Definisi Operasional	Teknik Pengumpulan Data	Skala Data	Kriteria Penilaian
1	2	3	4	5	6
					2 : <i>minor</i> ; cedera ringan, kerugian finansial sedang 3 : <i>moderate</i> ; cedera berat, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar 4 : <i>major</i> ; cedera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, gangguan produksi 5 : <i>catastrophic</i> ; fatal lebih dari satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh kegiatan (Lampiran D)
2b.	Tingkat <i>likelihood</i>	Besarnya kemungkinan risiko keselamatan kerja.	Mengisi tabel <i>likelihood</i> risiko	Ordinal	Diukur dengan menggunakan standar AS/NZS 4360:2004 untuk metode analisis kualitatif : A : hampir pasti B : sangat mungkin C : mungkin D : kurang mungkin E : Jarang (Lampiran D)
3.	Evaluasi Risiko	Membandingkan dengan tindakan pencegahan yang dilakukan oleh perusahaan untuk mengurangi tingkat risiko keselamatan kerja	Pengklasifikasian risiko	Ordinal	Dikelompokkan berdasarkan konsep ALARP : 1 : <i>generally acceptable</i> ; secara umum dapat diterima 2 : <i>tolerable</i> ; dapat ditolerir 3 : <i>generally unacceptable</i> : Tidak dapat diterima
4.	Tingkat risiko	Besar nilai risiko yang diperoleh berdasarkan perkalian antara konsekuensi dengan <i>likelihood</i> .	Membandingkan dengan level risiko berdasarkan kriteria penilaian risiko	Ordinal	Diukur dengan menggunakan standar <i>risk matriks</i> AS/NZS 4360:2004 dengan nilai risiko = konsekuensi x <i>likelihood</i>
5.	Pengendalian	Upaya pengelolaan			Menggunakan hierarki

No.	Variabel	Definisi Operasional	Teknik Pengumpulan Data	Skala Data	Kriteria Penilaian
1	2	3	4	5	6
	risiko	risiko dengan tepat, efektif serta efisien sehingga dapat mengurangi tingkat risiko yang terjadi ditempat kerja			pengendalian risiko yakni : – Eliminasi – Substitusi – Pengendalian teknis – Pengendalian administratif – Penggunaan APD

3.5 Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder:

3.5.1 Data primer

Data primer merupakan data yang didapat dari sumber pertama, baik dari individu atau perorangan seperti hasil wawancara atau hasil pengisian kuesioner yang biasa dilakukan oleh peneliti (Suyanto, 2005). Data primer dari penelitian ini diperoleh dengan kuesioner melalui wawancara yang meliputi data identitas responden, data persepsi potensi bahaya/risiko, data tentang probabilitas terjadinya risiko, data tentang konsekuensi terjadinya risiko, penentuan kategori risiko, dan penentuan usulan pengendalian risiko serta menggunakan *risk matriks* untuk mengetahui tingkat risiko. Untuk mengetahui tentang tata laksana penambangan diperlukan informan utama 1 orang yaitu pengawas tenaga kerja.

3.5.2 Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain atau data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan baik oleh pengumpul data primer atau oleh pihak lain yang pada umumnya disajikan dalam bentuk tabel atau diagram (Suyanto, 2005). Menurut Sugiyono (2010), data sekunder tidak langsung memberikan data kepada pengumpul. Data yang telah tersusun dalam bentuk data yang telah dikumpulkan dari data primer. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari data DISNAKERTRANS maupun dari Laporan Pemerintah Daerah.

3.6 Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui wawancara dan observasi.

a. Wawancara

Wawancara adalah suatu metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, agar peneliti mendapatkan keterangan atau informasi secara lisan dari seseorang sasaran penelitian atau bercakap-cakap berhadapan muka dengan orang (*face to face*). Wawancara terpimpin dilakukan berdasarkan pedoman-pedoman berupa panduan wawancara yang telah disiapkan sebelumnya. Sehingga *interviewer* tinggal membacakan pertanyaan-pertanyaan kepada *interviewee* (Notoatmodjo, 2010).

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan wawancara langsung kepada responden untuk memperoleh data-data mengenai karakteristik pekerja tambang pasir yang terdiri dari umur, tingkat pendidikan, lama kerja, dan persepsi pekerja terkait keberadaan risiko kecelakaan kerja.

b. Observasi

Observasi disebut juga dengan pengamatan adalah suatu hasil perbuatan jiwa secara aktif dan penuh perhatian untuk menyadari adanya rangsangan. Dalam penelitian, pengamatan adalah suatu prosedur yang berencana, yang antara lain meliputi kegiatan melihat, mendengar, dan mencatat sejumlah dan taraf aktifitas tertentu atau situasi tertentu yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti (Notoatmodjo, 2010).

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi mengenai kondisi area tambang pasir sebagai tahap awal untuk mengidentifikasi risiko yang ada di pada area penambangan pasir tersebut.

c. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya (Arikunto, 2006). Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data awal sebagai latar belakang penelitian.

3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat pada waktu peneliti menggunakan suatu metode atau teknik pengumpulan data (Arikunto, 2006). Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner terbuka. Kuesioner adalah alat pengumpulan data yang dipakai di dalam wawancara yang berisi daftar pertanyaan yang sudah tersusun dengan baik dan sudah matang. Interviewer tinggal memberikan jawaban atau dengan memberikan tanda-tanda. Kuesioner terbuka mempunyai keuntungan mudah mengarahkan jawaban responden, dan juga mudah diolah (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini menggunakan kuesioner terbuka yang terdiri dari data responden, potensi bahaya, probabilitas terjadinya risiko, dan konsekuensi terjadinya risiko berdasarkan persepsi responden. Penelitian ini juga menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi.

3.7 Teknik Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data

3.7.1 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi (Supriyadi, 2011):

a. *Editing*

Editing adalah kegiatan yang dilaksanakan setelah peneliti mengumpulkan data di lapangan. *Editing* dilakukan terhadap data yang telah diperoleh dari hasil wawancara yang tertera pada lembar kuesioner. Hal ini dilakukan untuk meneliti dan memperbaiki data yang telah dikumpulkan. Maksud dilakukannya *editing* dalam penelitian ini untuk meneliti data-data yang telah dikumpulkan, apabila terdapat data yang kurang lengkap maka peneliti akan menanyakan lagi kepada responden dengan harapan data-data yang ada benar-benar lengkap.

b. *Scoring*

Scoring merupakan langkah – langkah selanjutnya setelah responden memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam lembar kuesioner. Skor jawaban dimulai dari jawaban yang tertinggi sampai jawaban

yang terendah kemudian dijumlah untuk mengetahui skor total pada masing-masing variabel.

c. Tabulasi

Tabulasi adalah memasukkan data pada tabel tertentu dan mengatur angka – angka serta menghitungnya. Langkah ini dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam menjumlahkan skor dari jawaban-jawaban responden secara bersama-sama dalam bentuk table

3.7.2 Teknik Penyajian Data

Penyajian data merupakan salah satu kegiatan dalam pembuatan laporan hasil penelitian yang telah dilakukan agar mudah dipahami, dianalisis sesuai dengan tujuan yang diinginkan kemudian ditarik kesimpulan sehingga menggambarkan hasil penelitian (Suyanto,2005). Penyajian data harus sederhana dan jelas agar orang lain dapat memahami apa yang disajikan dengan mudah. Bentuk penyajian data dapat berupa tulisan, tabel, dan grafik/diagram. Adapun teknik penyajian data dalam penelitian ini adalah berupa tabel dan narasi. Hal ini dikarenakan penyajiannya akan lebih sistematis dan lebih mudah dipahami.

3.7.3 Teknik Analisis Data

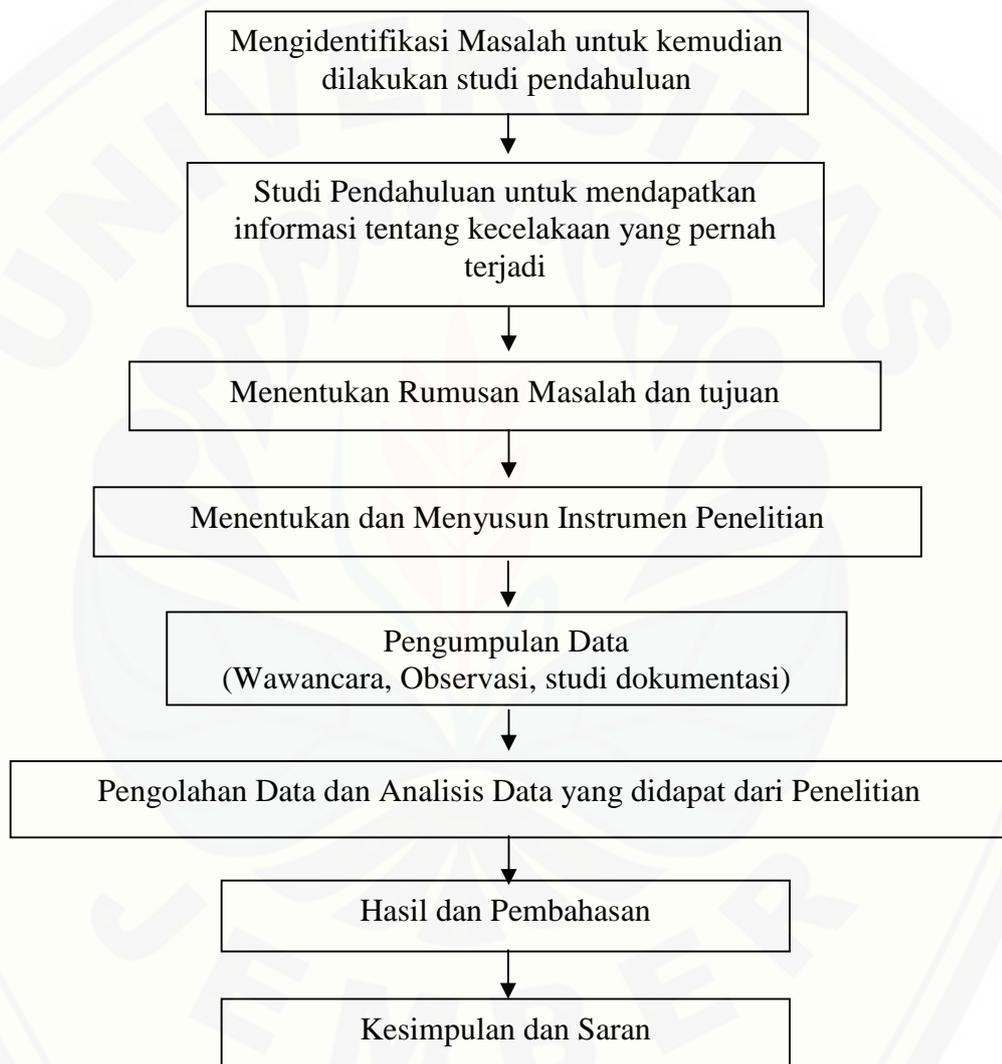
Analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam metode ilmiah, karena analisis data dapat memberikan arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian (Hamidi, 2010).

Teknis analisis data deskriptif dalam penelitian ini antara lain, meliputi:

- a. Proses analisis data dimulai sejak peneliti menetapkan fokus permasalahan dan lokasi penelitian, kemudian lebih intensif pada saat turun ke lapangan.
- b. Peneliti mengumpulkan dan menyajikan data sebagai tahap awal untuk membuktikan adanya perspektif, dimana data dikumpulkan dari hasil transkrip wawancara, observasi, dan studi dokumentasi dan di analisis setiap meninggalkan lapangan.

- c. Membandingkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan standar AS/NZS 4360:2004.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian

Lokasi penelitian adalah penambangan pasir di Desa Bago Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang yang merupakan penambangan pasir yang dilakukan secara manual menggunakan alat sederhana dan telah mendapat izin dari KPT (Kantor Pelayanan Terpadu) Kabupaten Lumajang dengan nomor ijin usaha pertambangan 503/71/427.73/IUP/2011. Desa Bago memiliki luas sebesar 19.03KM² dengan jumlah penduduk sebesar 8.943 jiwa. Menurut profil Desa Bago tahun 2014, secara administratif Desa Bago terletak di wilayah Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang dengan batas wilayah sebagai berikut :

- a. Sebelah utara : Desa Pasirian
- b. Sebelah selatan : Lautan Indonesia
- c. Sebelah barat : Desa Bades Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang
- d. Sebelah timur : Desa Selok Awar – awar Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang

Pertambangan pasir di Desa Bago merupakan pertambangan yang dikelola secara pribadi/perorangan maupun dibawah instansi/perusahaan, dimana luas wilayah yang diizinkan untuk mengeksploitasi pasir golongan C di Desa Bago adalah 250 Ha. Berdasarkan ijin usaha pertambangan lokasi pertambangan di timur Sungai Rejali dengan luas area 5 Ha. Titik koordinat geografis wilayah pertambangan (Lampiran E) :

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| A : 113 ⁰ 6'30.1032" BT | dan -8 ⁰ 17'19.068" LS |
| B : 113 ⁰ 6'36.1116" BT | dan -8 ⁰ 17'21.6564" LS |
| C : 113 ⁰ 6'39.348" BT | dan -8 ⁰ 17'14.2548" LS |
| D : 113 ⁰ 6'33.3432" BT | dan -8 ⁰ 17'11.634" LS |

Tenaga kerja yang terdapat di penambangan berjumlah 300 orang dengan hasil panen hingga 868.700 ton/Ha.

4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Identifikasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

a. Identifikasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Hasil identifikasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses penambangan pasir dilakukan dengan menggunakan metode JSA (*Job Safety Analysis*) dan membagi proses tersebut menjadi tiga tahapan yaitu 1) tahap persiapan, 2) tahap eksploitasi atau penggalian, dan 3) tahap pengangkutan dengan enam tahapan pada proses sub langkah kerjanya, yaitu mempersiapkan peralatan penambangan, menunggu truk, menaiki truk, mengambil pasir langsung dari sungai, mengambil pasir untuk diangkut ke truk, membawa truk yang berisi pasir keluar dari tambang. Proses kerja didukung dengan peralatan sederhana berupa sekop dan senggong sedangkan peralatan berat seperti *beckho* hanya dimiliki perusahaan besar.

1) Tahap Persiapan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pekerja di bagian ini, proses kerja pada tahap persiapan terdiri dari a) mempersiapkan peralatan penambangan, b) menunggu truk pasir, dan c) menaiki truk pasir.



Gambar 4.1 Mempersiapkan Peralatan Penambangan



Gambar 4.2 Peralatan Penambangan



Gambar 4.3 Menunggu Truk Pasir

a) Mempersiapkan peralatan penambangan

Jenis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada saat mempersiapkan peralatan penambangan yaitu tersayat peralatan penambangan, terluka pada kaki karena kejatuhan peralatan penambangan, dan risiko sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan penambangan.

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Tahap Mempersiapkan Peralatan

No.	Jenis Risiko Tahap Mempersiapkan Peralatan	Keberadaan Risiko	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Tersayat peralatan penambangan	Ada	3	4.5
		Tidak ada	64	95.5
2.	Luka pada kaki	Ada	7	10.4
		Tidak ada	60	89.6
3.	Sakit pada pinggang	Ada	15	22.4
		Tidak ada	52	77.6

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.1 di atas dapat dilihat dari 67 responden, diketahui bahwa sebagian besar responden merasa terdapat risiko sakit pada pinggang saat mempersiapkan peralatan penambangan yaitu sebanyak 15 responden atau 22.4% responden.

b) Menunggu truk pasir

Jenis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada saat menunggu truk pasir yaitu mata teriritasi karena debu, gangguan pernafasan, batuk, sakit dada, sakit leher, dan kelelahan.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Tahap Menunggu Truk

No.	Jenis Risiko Tahap Menunggu Truk	Keberadaan Risiko	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Mata teriritasi	Ada	67	100
		Tidak ada	-	-
2.	Batuk	Ada	5	7.5
		Tidak ada	62	92.5
3.	Sakit Leher	Ada	32	47.8
		Tidak ada	35	52.2
4.	Kelelahan	Ada	65	97
		Tidak ada	2	3

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat dilihat dari 67 responden, diketahui bahwa sebagian besar responden merasa terdapat risiko mata teriritasi pada saat menunggu truk pasir yaitu sebanyak 67 responden atau 100% responden.

c) Menaiki truk pasir

Jenis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada saat menaiki truk pasir yaitu terkilir dan terjatuh dari truk.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Jenis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Tahap Menaiki Truk

No.	Jenis Risiko Tahap Menaiki Truk Pasir	Keberadaan Risiko	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Terkilir	Ada	54	80.6
		Tidak ada	13	19.4
2.	Terjatuh dari truk	Ada	2	3
		Tidak ada	65	97

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat dilihat dari 67 responden, diketahui bahwa sebagian besar responden merasa terdapat risiko terkilir pada saat menaiki truk pasir yaitu sebanyak 54 responden atau 80.6% responden.

2) Tahap Eksploitasi atau Penggalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pekerja di bagian ini, proses kerja pada tahap eksploitasi atau penggalan terdiri dari a) mengambil pasir langsung dari sungai dan b) mengambil pasir untuk diangkut ke dalam truk.



Gambar 4.5 Mengambil Langsung Pasir Dari Sungai



Gambar 4.6 Mengambil Pasir Untuk Diangkut Ke Truk

a) Mengambil Pasir Langsung Dari Sungai

Jenis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada saat mengambil pasir langsung dari sungai yaitu terbawa arus sungai, terkena kutu air, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Jenis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Tahap Mengambil Pasir Langsung Dari Sungai

No.	Jenis Risiko Tahap Mengambil Pasir Langsung Dari Sungai	Keberadaan Risiko	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Terbawa arus sungai	Ada	10	14.9
		Tidak ada	57	85.1
2.	Terkena kutu air	Ada	67	100
		Tidak ada	-	-
3.	Terpeleset	Ada	37	55.2
		Tidak ada	30	44.8
4.	Terjatuh	Ada	5	7.5
		Tidak ada	62	92.5
5.	Kaki terkena batu yang tajam	Ada	18	26.9
		Tidak ada	49	73.1
6.	Terkena sekop	Ada	15	22.4
		Tidak ada	52	77.6
7.	Terkena Senggrong	Ada	10	14.9
		Tidak ada	57	85.1
8.	Terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin	Ada	67	100
		Tidak ada	-	-

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat dilihat dari 67 responden, diketahui bahwa seluruh responden merasa terdapat risiko kutu air dan terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin pada saat mengambil pasir langsung dari sungai yaitu sebanyak 67 responden atau 100% responden.

b) Mengambil Pasir Untuk Dinaikkan Ke Truk

Jenis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada saat mengambil pasir untuk dinaikkan ke truk yaitu risiko terpeleset, kelelahan, sakit pada pinggang dan punggung karena mengangkat beban yang berlebihan.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Jenis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Tahap Mengambil Pasir Untuk Dinaikkan Ke Truk

No.	Jenis Risiko Tahap Mengambil Pasir Untuk Dinaikkan Ke Truk	Keberadaan Risiko	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Terpeleset	Ada	25	37.3
		Tidak ada	42	62.7
2.	Sakit pada pinggang	Ada	65	97
		Tidak ada	2	3
3.	Sakit pada punggung	Ada	67	100
		Tidak ada	-	-

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.5 di atas dapat dilihat dari 67 responden, diketahui bahwa seluruh responden merasa terdapat risiko sakit pada punggung pada saat mengambil pasir untuk dinaikkan ke truk yaitu sebanyak 67 responden atau 100% responden.

3) Tahap Pengangkutan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pekerja di bagian ini, proses kerja pada tahap pengangkutan terdiri dari a) membawa truk yang berisi pasir keluar dari lokasi tambang dan b) menambang dengan dibantu oleh peralatan berat (*beckho*).



Gambar 4.7 Membawa Truk Yang Berisi Pasir Keluar Dari Lokasi Tambang



Gambar 4.8 Menambang Yang Dibantu Dengan Alat Berat

a) Membawa Truk Keluar Dari Lokasi Tambang

Jenis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada saat membawa truk keluar dari lokasi tambang yaitu terjadi tabrakan antara sesama truk serta truk terjatuh karena arus sungai yang terlalu deras.

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Jenis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Tahap Membawa Truk Keluar Dari Lokasi Tambang

No.	Jenis Risiko Tahap Membawa Truk Keluar Dari Lokasi Tambang	Keberadaan Risiko	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Tabrakan antara sesama truk	Ada	20	29.9
		Tidak ada	47	70.1
2.	Truk terjatuh karena arus sungai yang deras	Ada	33	49.3
		Tidak ada	34	50.7

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.6 di atas dapat dilihat dari 67 responden, diketahui bahwa sebagian besar responden merasa terdapat risiko truk yang terjatuh karena arus sungai yang deras pada saat membawa truk keluar dari lokasi tambang yaitu sebanyak 33 responden atau 49.3% responden.

b) Menambang Yang Dibantu Dengan Alat Berat

Jenis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada saat menambang yang dibantu dengan alat berat yaitu terkena alat berat dan tertimpa alat berat.

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Jenis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Tahap Menambang Yang Dibantu Alat Berat

No.	Jenis Risiko Tahap Menambang Yang Dibantu Alat Berat	Keberadaan Risiko	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Terkena alat berat	Ada	-	-
		Tidak ada	67	100
2.	Tertimpa alat berat	Ada	-	-
		Tidak ada	67	100

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.7 di atas dapat dilihat dari 67 responden, diketahui bahwa sebagian besar responden tidak merasa terdapat risiko terkena alat berat dan tertimpa alat berat yaitu sebanyak 67 responden atau 100% responden.

b. Identifikasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Saat Musim Hujan di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Berdasarkan hasil wawancara pada pekerja dapat diketahui risiko yang ada pada saat musim hujan meliputi terbawa arus sungai, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, dan kutu air.

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Jenis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Tahap Menambang Pada Saat Musim Hujan

No.	Jenis Risiko Menambang Pada Saat Musim Hujan	Keberadaan Risiko	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Truk terjatuh karena arus sungai yang deras	Ada	33	49.3
		Tidak ada	34	50.7
2.	Terpeleset	Ada	25	37.3
		Tidak ada	42	62.7
3.	Terjatuh	Ada	5	7.5
		Tidak ada	62	92.5
4.	Kaki terkena batu yang tajam	Ada	18	26.9
		Tidak ada	49	73.1
5.	Terkena Sekop	Ada	15	22.4
		Tidak ada	52	77.6
6.	Terkena Senggrong	Ada	10	14.9
		Tidak ada	57	85.1
7.	Kutu Air	Ada	67	100
		Tidak ada	-	-

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.8 di atas dapat dilihat dari 67 responden, diketahui bahwa sebagian besar responden merasa terdapat risiko kutu air yaitu sebanyak 67 responden atau 100% responden.

4.2.2 Observasi Identifikasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja

a. Observasi Perlengkapan Keselamatan dan Keamanan Kerja Penambangan Pasir

Tabel 4.9 Observasi Keberadaan Perlengkapan Keselamatan Penambangan Pasir

No.	Objek Pengamatan	Hasil Observasi
1.	Sepatu <i>Boots</i> (Alas kaki tertutup)	Pada umumnya pekerja tidak mengenakan alas kaki saat bekerja
2.	Perlengkapan PPPK (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan)	Tidak ada perlengkapan PPPK yang ada di lokasi tambang, pekerja yang mengalami kecelakaan ringan akan dilakukan pertolongan seadanya misalnya luka tersayat hanya dibasuh dengan air kemudian dibalut dengan baju mereka bahkan ada yang dibiarkan saja
3.	Sarung Tangan	Pada umumnya pekerja tidak mengenakan sarung tangan baik yang berbahan kain, rajut, dan kulit
4.	Baju <i>Safety (catel pack)</i>	Pada umumnya pekerja hanya menggunakan baju seadanya bahkan sebagian pekerja hanya mengenakan celana pendek saja
5.	Pelindung Kepala	Pada umumnya pekerja hanya menggunakan topi yang berbahan kain untuk mengurangi suhu panas
6.	Masker	Masker sederhana yang digunakan berasal dari baju atau sarung tangan
7.	Peralatan Tanggap Darurat Kecelakaan (Mobil Khusus)	Mobil khusus digunakan untuk mengantar pekerja yang terluka berat ke puskesmas atau bidan untuk mendapat pengobatan

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.9 di atas dapat dilihat bahwa penambangan pasir di Desa Bago Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang hanya memiliki perlengkapan keselamatan dan keamanan yang hampir terpenuhi adalah masker dan peralatan tanggap darurat kecelakaan yang berupa mobil khusus untuk mengantar pekerja yang mengalami kecelakaan ke bidan atau ke puskesmas terdekat, sedangkan alas kaki, perlengkapan PPPK (pertolongan pertama pada kecelakaan), sarung tangan, baju *safety*, serta pelindung kepala belum tersedia. Pekerja lebih nyaman tidak memakai alas kaki, sarung tangan, baju *safety*, serta

pelindung kepala karena dapat mempercepat pekerjaan mereka serta terkait dengan biaya pembelian peralatan yang ditanggung menggunakan uang kas.

b. Observasi Perilaku Tidak Aman di Tempat Kerja



Gambar 4.9 Perilaku Tidak Aman Dengan Tidak Memakai Peralatan Perbaikan yang Sesuai



Gambar 4.10 Perilaku Tidak Aman Dengan Tidak Memakai APD

Tabel 4.10 Observasi Keberadaan Perlengkapan Keselamatan Penambangan Pasir

No.	Objek Pengamatan	Hasil Observasi
1.	Penggunaan APD secara lengkap	Pada umumnya pekerja tidak menggunakan APD saat bekerja
2.	Tidak makan di tempat kerja	Pada umumnya pekerja tidak makan di tempat kerja
3.	Tidak bercanda saat bekerja	Masih ada sebagian besar pekerja yang bercanda di tempat kerja dengan alasan untuk mengurangi rasa lelah

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.10 di atas diketahui bahwa berdasarkan hasil observasi ditemukan beberapa perilaku tidak aman yaitu : tidak memakai APD secara lengkap dan bercanda saat bekerja.

c. Observasi Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja

Tabel 4.11 Observasi Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja

No.	Penyebab Kecelakaan	Keterangan
1.	Ceroboh/Kurang Hati – hati	Pekerja menyatakan bahwa kurang hati-hati menyebabkan terjadinya kecelakaan
2.	Rasa Lapar	Pekerja menyatakan bahwa rasa lapar dapat mengganggu konsentrasi saat bekerja sehingga dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja
3.	Kelelahan	Kelelahan menyebabkan terjadinya kecelakaan karena hilangnya konsentrasi pada pekerja
4.	Kurangnya Pemakaian Alat	Tidak ada alat pelindung diri yang

No.	Penyebab Kecelakaan	Keterangan
	Pelindung Diri	digunakan pekerja dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja
5.	Tidak ada rambu – rambu keselamatan dan kesehatan kerja	Tidak ada poster ataupun peringatan tentang risiko ditempat kerja sehingga pekerja sebagian besar mengabaikan risiko yang ada pada tempat kerja
6.	Tidak ada rambu – rambu peringatan bahaya	Tidak ada rambu-rambu terkait peringatan bahaya seperti aliran sungai yang deras sehingga banyak terjadi truk terbawa arus sungai
7.	Faktor alam (Angin, Suhu)	Angin yang terlalu kencang juga dapat memicu timbulnya kecelakaan kerja

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.11 diatas diketahui bahwa berdasarkan hasil observasi ditemukan beberapa penyebab terjadinya kecelakaan di lokasi penambangan yaitu: ceroboh/kurang hati – hati, rasa lapar, kelelahan, kurangnya pemakaian alat pelindung diri, tidak ada rambu – rambu keselamatan dan kesehatan kerja, tidak ada rambu – rambu peringatan bahaya, dan faktor alam (angin, suhu).

d. Observasi Potensi Risiko

Tabel 4.12 Observasi Potensi Risiko

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Keberadaan Risiko		Keterangan
				Ada	Tidak	
1.	Persiapan	Mempersiapkan peralatan penambangan	Tersayat peralatan penambangan	ada		Disebabkan karena pekerja kurang berhati-hati saat mempersiapkan peralatan dan luka hanya ditutup dengan kain seadanya
			Luka pada kaki karena kejatuhan peralatan	ada		Disebabkan karena pekerja kurang berhati-hati saat mempersiapkan peralatan, luka berupa memar
			Sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan tambang	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Menunggu truk pasir	ada		Disebabkan karena debu dan belum ada

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Keberadaan Risiko		Keterangan
				Ada	Tidak	
						pengendalian yang dilakukan
			Gangguan pernafasan	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Batuk	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Sakit leher	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Kelelahan	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
		Menaiki truk pasir	Terkilir	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Terjatuh dari truk	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
2.	Eksplorasi/Penggalian	Mengambil pasir langsung dari sungai	Tertimbun tanah		tidak ada	Belum pernah terjadi
			Terbawa arus sungai	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Tergigit binatang buas		tidak ada	Belum pernah terjadi
			Infeksi karena cacing tanbang		tidak ada	Belum pernah terjadi
			Kutu air	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Terpeleset	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Terjatuh	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Kaki terkena batu yang tajam	ada		Mengobati dengan seadanya menggunakan kain
			Terkena sekop	ada		Mengobati dengan seadanya menggunakan kain
			Terkena senggrong	ada		Mengobati dengan seadanya menggunakan

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Keberadaan Risiko		Keterangan
				Ada	Tidak	
						kain
			Terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Sakit Perut		tidak ada	Belum pernah terjadi
			Masuk Angin	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
		Mengambil pasir untuk di angkut ke truk	Terpeleset	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Sakit pada pinggang	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Sakit pada punggung	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
3.	Pengangkutan	Membawa truk yang berisi pasir keluar dari tempat penambangan	Terjadi tabrakan antara sesama truk		tidak ada	Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Truk terjatuh karena aliran sungai yang deras	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Tertindih truk	ada		Dilarikan ke klinik kesehatan terdekat
		Menambang yang dibantu dengan alat berat	Terkena alat berat		tidak ada	Belum pernah terjadi
			Tertimpa alat berat		tidak ada	Belum pernah terjadi

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.12 di atas dapat diketahui bahwa berdasarkan hasil observasi risiko yang telah dilakukan diperoleh beberapa risiko yang terdapat di penambangan pasir Desa Bago Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang yaitu : risiko pada tahap persiapan dengan sub langkah kerja mempersiapkan peralatan penambangan meliputi tersayat peralatan penambangan, luka pada kaki karena kejatuhan peralatan, sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan tambang, dan pada sub langkah menunggu truk pasir risiko yang ada meliputi iritasi pada mata karena debu, gangguan pernafasan, batuk, sakit leher, serta kelelahan sedangkan untuk sub langkah menaiki truk pasir risiko yang ada meliputi terkilir dan terjatuh dari truk. Tahap eksploitasi/penggalian dengan sub langkah kerja

mengambil pasir langsung dari sungai risiko yang ada meliputi terbawa arus sungai, terkena kutu air, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin, dan masuk angin, sedangkan pada sub langkah kerja mengambil pasir untuk diangkut ke truk risiko yang ada meliputi terpeleset, sakit pada pinggang, dan sakit pada punggung. Tahap pengangkutan dengan sub langkah kerja membawa truk yang berisi pasir keluar dari tempat penambangan risiko yang ada meliputi truk terjatuh karena aliran sungai yang deras dan tertindih truk.

e. Observasi Potensi Risiko Saat Musim Hujan

Tabel 4.13 Observasi Potensi Risiko Saat Musim Hujan

No.	Musim	Sumber Bahaya	Risiko	Keberadaan risiko		Keterangan
				Ya	Tidak	
1.	Musim Penghujan	Longsor	Tertimbun tanah		tidak ada	Karena tidak ada bantalan sungai
		Lahar Dingin	Terbawa arus sungai	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
		Tempat penggalian yang terlalu licin	Terpeleset	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
			Terjatuh	ada		Belum ada pengendalian yang dilakukan
		Bebatuan	Kaki terkena batu yang tajam	ada		Mengobati dengan seadanya menggunakan kain
		Peralatan penggalian (cangkul, sekop)	Terkena senggrong	ada		Mengobati dengan seadanya menggunakan kain
			Terkena sekop	ada		Mengobati dengan seadanya menggunakan kain
		Binatang	Tergigit binatang buas		tidak ada	Binatang buas misalnya ular Dan belum

No.	Musim	Sumber Bahaya	Risiko	Keberadaan risiko		Keterangan
				Ya	Tidak	
			Infeksi karena cacing tanbang		tidak ada	pernah terjadi Belum pernah terjadi
		Jamur	Kutu air	ada		Mengobati dengan seadanya menggunakan kain

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.13 di atas dapat diketahui bahwa berdasarkan hasil observasi risiko yang terdapat pada saat musim hujan yakni : terbawa arus sungai, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena senggrong, terkena sekop, dan terkena kutu air.

4.2.3 Tingkat Kemungkinan (*Likelihood*) dan Konsekuensi (*Consequency*) dari Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Tabel 4.14 Tingkat Kemungkinan (*Likelihood*) dan Konsekuensi (*Consequency*) dari Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	<i>Likelihood</i>	<i>Consequency</i>	Tingkat Risiko (<i>consequency</i> x <i>likelihood</i>)
1.	Persiapan	Mempersiapkan peralatan penambangan	Tersayat peralatan penambangan	C	2	2C
			Luka pada kaki karena kejatuhan peralatan	C	2	2C
			Sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan tambang	B	2	2B
		Menunggu truk pasir	Iritasi pada mata karena debu	B	2	2B
			Gangguan pernafasan	C	2	2C
			Batuk	C	2	2C
			Sakit leher	C	2	2C
		Menaiki truk pasir	Kelelahan	B	2	2B
			Terkilir	B	2	2B
			Terjatuh dari truk	D	3	3D
2.	Eksplorasi/Pengalihan	Mengambil pasir langsung dari sungai	Tertimbun tanah	E	2	2E
			Terbawa arus sungai	C	4	4C
			Tergigit binatang buas	E	2	2E
			Infeksi karena cacing tanbang	C	1	1C
			Kutu air	B	1	1B
			Terpeleset	C	2	2C
			Terjatuh	C	2	2C

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Likelihood	Consequence	Tingkat Risiko (<i>consequence</i> x <i>likelihood</i>)
			Kaki terkena batu yang tajam	C	2	2C
			Terkena sekop	B	2	2B
			Terkena senggrong	C	2	2C
			Terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin	C	1	1C
			Sakit Perut	D	1	1D
			Masuk Angin	B	1	1B
		Mengambil pasir untuk di angkut ke truk	Terpeleset	C	2	2C
			Sakit pada pinggang	A	2	2A
			Sakit pada punggung	A	2	2A
3.	Pengangkutan	Membawa truk yang berisi pasir keluar dari tempat penambangan	Terjadi tabrakan antara sesama truk	D	2	2D
			Truk terjatuh	B	2	2B
			Tertindih truk	D	3	3D
		Menambang yang dibantu dengan alat berat	Terkena alat berat	D	2	2D
			Tertimpa alat berat	E	3	3E

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.14 di atas berdasarkan hasil wawancara dan observasi dapat diketahui tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan konsekuensi (*consequence*) dari risiko yang ada di penambangan pasir. Tingkat kemungkinan (*likelihood*) tertinggi dari tabel di atas adalah hampir pasti (tingkat A) yang terdiri dari sakit pada pinggang, dan sakit pada punggung. Sedangkan konsekuensi (*consequence*) tertinggi dari tabel di atas adalah *major* (tingkat 4) yang terdiri dari risiko terbawa arus sungai.

4.2.4 Peringkat Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Tabel 4.15 Peringkat Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Tingkat Risiko	Peringkat Risiko
1.	Persiapan	Mempersiapkan peralatan penambangan	Tersayat peralatan penambangan	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Luka pada kaki karena kejatuhan peralatan	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan	2B	<i>High Risk</i>

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Tingkat Risiko	Peringkat Risiko
			tambang		
		Menunggu truk pasir	Iritasi pada mata karena debu	2B	<i>High Risk</i>
			Gangguan pernafasan	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Batuk	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Sakit leher	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Kelelahan	2B	<i>High Risk</i>
		Menaiki truk pasir	Terkilir	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Terjatuh dari truk	3D	<i>Moderate Risk</i>
2.	Eksplorasi/ Penggalian	Mengambil pasir langsung dari sungai	Tertimbun tanah	2E	<i>Low Risk</i>
			Terbawa arus sungai	4C	<i>Extreme Risk</i>
			Tergigit binatang buas	2E	<i>Low Risk</i>
			Infeksi karena cacing tambang	1C	<i>Low Risk</i>
			Kutu air	1B	<i>Moderate Risk</i>
			Terpeleset	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Terjatuh	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Kaki terkena batu yang tajam	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Terkena sekop	2B	<i>High Risk</i>
			Terkena senggrong	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin	1C	<i>Low Risk</i>
			Sakit Perut	1D	<i>Low Risk</i>
			Masuk Angin	1B	<i>Moderate Risk</i>
		Mengambil pasir untuk di angkut ke truk	Terpeleset	2C	<i>Moderate Risk</i>
			Sakit pada pinggang	2A	<i>High Risk</i>
			Sakit pada punggung	2A	<i>High Risk</i>
3.	Pengangkutan	Membawa truk yang berisi pasir keluar dari tempat penambangan	Terjadi tabrakan antara sesama truk	2D	<i>Low Risk</i>
			Truk terjatuh karena aliran sungai yang deras	2B	<i>High Risk</i>
			Tertindih truk	3D	<i>Moderate Risk</i>
		Menambang yang dibantu dengan alat berat	Terkena alat berat	2D	<i>Low Risk</i>
			Tertimpa alat	3C	<i>Moderate Risk</i>

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Tingkat Risiko	Peringkat Risiko
-----	---------------	-------------------	--------	----------------	------------------

berat

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.15 di atas dapat diketahui peringkat risiko yang terdapat di penambangan pasir. Peringkat risiko dikategorikan menjadi 4 tingkatan yaitu *extreme risk*, *high risk*, *moderate risk*, dan *low risk*. Berikut ini merupakan peringkat risiko berdasarkan hasil observasi : *extreme risk* terdiri dari risiko terbawa arus sungai ; *high risk* terdiri dari risiko sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan tambang, iritasi pada mata karena debu, kelelahan, terkena sekop, sakit pada pinggang, sakit pada punggung, truk terjatuh karena aliran sungai yang deras, tertimpa alat berat ; *moderate risk* terdiri dari risiko tersayat peralatan penambangan, luka pada kaki karena kejatuhan peralatan, gangguan pernafasan, batuk, sakit leher,terkilir, terjatuh dari truk, kutu air, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena senggrong, masuk angin, tertindih truk, terkena alat berat ; *low risk* terdiri dari risiko tertimbun tanah, tergigit binatang buas, infeksi karena cacing tambang, terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin, sakit perut, terjadi tabrakan antara sesama truk.

4.2.5 Evaluasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Tabel 4.16 Evaluasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Peringkat Risiko	Evaluasi Risiko
1.	Persiapan	Mempersiapkan peralatan penambangan	Tersayat peralatan penambangan	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>
			Luka pada kaki karena kejatuhan peralatan	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>
			Sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan tambang	<i>High Risk</i>	<i>Generally unacceptable</i>
		Menunggu truk pasir	Iritasi pada mata karena debu	<i>High Risk</i>	<i>Generally unacceptable</i>

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Peringkat Risiko	Evaluasi Risiko			
		Menaiki truk pasir	Gangguan pernafasan	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>			
			Batuk	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>			
			Sakit leher	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>			
			Kelelahan	<i>High Risk</i>	<i>Generally unacceptable</i>			
			Terkilir	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>			
			Terjatuh dari truk	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>			
			2.	Eksplorasi/ Penggalian	Mengambil pasir langsung dari sungai	Tertimbun tanah	<i>Low Risk</i>	<i>Generally acceptable</i>
						Terbawa arus sungai	<i>Extreme Risk</i>	<i>Generally unacceptable</i>
						Tergigit binatang buas	<i>Low Risk</i>	<i>Generally acceptable</i>
						Infeksi karena cacing tanbang	<i>Low Risk</i>	<i>Generally acceptable</i>
Kutu air	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>						
Terpeleset	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>						
Terjatuh	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>						
Kaki terkena batu yang tajam	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>						
Terkena sekop	<i>High Risk</i>	<i>Generally unacceptable</i>						
Terkena senggrong	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>						
		Mengambil pasir untuk di angkut ke truk	Terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin	<i>Low Risk</i>	<i>Generally acceptable</i>			
			Sakit Perut	<i>Low Risk</i>	<i>Generally acceptable</i>			
			Masuk Angin	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>			
			Terpeleset	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>			
			Sakit pada pinggang	<i>High Risk</i>	<i>Generally unacceptable</i>			
			Sakit pada punggung	<i>High Risk</i>	<i>Generally unacceptable</i>			
			3.	Pengangkutan	Membawa truk yang berisi pasir keluar dari tempat penambangan	Terjadi tabrakan antara sesama truk	<i>Low Risk</i>	<i>Generally acceptable</i>
						Truk terjatuh karena aliran sungai yang deras	<i>High Risk</i>	<i>Generally unacceptable</i>
					Menambang yang dibantu dengan alat berat	Tertindih truk	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>
						Terkena alat berat	<i>Low Risk</i>	<i>Generally acceptable</i>
		Tertimpa alat berat	<i>Moderate Risk</i>	<i>Tolerable</i>				

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.16 di atas dapat dilakukan evaluasi risiko setelah melakukan peringkat risiko. Evaluasi risiko dibagi menjadi tiga kategori yakni *generally acceptable*, *tolerable*, dan *generally unacceptable*. Risiko yang termasuk dalam kategori *generally acceptable* meliputi tertimbun tanah, tergigit binatang buas, infeksi karena cacing tambang, terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin, sakit perut, terjadi tabrakan antara sesama truk, terkena alat berat ; *tolerable* meliputi tersayat peralatan penambangan, luka pada kaki karena kejatuhan peralatan, gangguan pernafasan, batuk, sakit leher,terkilir, terjatuh dari truk, kutu air, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena senggong, masuk angin, terpeleset, tertindih truk, tertimpa alat berat ; *generally unacceptable* sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan tambang, iritasi pada mata karena debu, kelelahan, terbawa arus sungai, terkena sekop, sakit pada pinggang, sakit pada punggung, truk terjatuh karena aliran sungai yang deras.

4.2.6 Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Tabel 4.17 Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Evaluasi Risiko	Pengendalian
1.	Persiapan	Mempersiapkan peralatan penambangan	Tersayat peralatan penambangan	<i>Tolerable</i>	Penggunaan APD
			Luka pada kaki karena kejatuhan peralatan	<i>Tolerable</i>	Penggunaan APD
			Sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan tambang	<i>Generally unacceptable</i>	Pengendalian Administratif
		Menunggu truk pasir	Iritasi pada mata karena debu	<i>Generally unacceptable</i>	Penggunaan APD
			Gangguan pernafasan	<i>Tolerable</i>	Pengendalian Administratif
			Batuk	<i>Tolerable</i>	Penggunaan APD
Sakit leher	<i>Tolerable</i>	Pengendalian Administratif			

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Evaluasi Risiko	Pengendalian
			Kelelahan	<i>Generally unacceptable</i>	Pengendalian Administratif
		Menaiki truk pasir	Terkilir	<i>Tolerable</i>	<i>Human Control</i>
			Terjatuh dari truk	<i>Tolerable</i>	<i>Human Control</i>
2.	Eksplorasi/ Penggalian	Mengambil pasir langsung dari sungai	Tertimbun tanah	<i>Generally acceptable</i>	Eliminasi
			Terbawa arus sungai	<i>Generally unacceptable</i>	Pengendalian Administratif
			Tergigit binatang buas	<i>Generally acceptable</i>	Eliminasi
			Infeksi karena cacing tanbang	<i>Generally acceptable</i>	Penggunaan APD
			Kutu air	<i>Tolerable</i>	Penggunaan APD
			Terpeleset	<i>Tolerable</i>	<i>Human Control</i>
			Terjatuh	<i>Tolerable</i>	<i>Human Control</i>
			Kaki terkena batu yang tajam	<i>Tolerable</i>	Penggunaan APD
			Terkena sekop	<i>Generally unacceptable</i>	Penggunaan APD
			Terkena senggrong	<i>Tolerable</i>	Penggunaan APD
			Terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin	<i>Generally acceptable</i>	Pengendalian Administratif
			Sakit Perut	<i>Generally acceptable</i>	Pengendalian Administratif
			Masuk Angin	<i>Tolerable</i>	Pengendalian Administratif
		Mengambil pasir untuk di angkut ke truk	Terpeleset	<i>Tolerable</i>	<i>Human Control</i>
			Sakit pada pinggang	<i>Generally unacceptable</i>	Pengendalian Administratif
			Sakit pada punggung	<i>Generally unacceptable</i>	Pengendalian Administratif
3.	Pengangkutan	Membawa truk yang berisi pasir keluar dari tempat penambangan	Terjadi tabrakan antara sesama truk	<i>Generally acceptable</i>	Pengendalian Administratif
			Truk terjatuh karena aliran sungai yang deras	<i>Generally unacceptable</i>	Pengendalian Administratif
			Tertindih truk	<i>Tolerable</i>	<i>Human Control</i>
		Menambang yang dibantu dengan alat berat	Terkena alat berat	<i>Generally acceptable</i>	<i>Human Control</i>
			Tertimpa alat berat	<i>Tolerable</i>	Pengendalian Administratif

Sumber : Data Primer Terolah, Maret 2015

Berdasarkan tabel 4.17 di atas upaya pengendalian yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja antara lain eliminasi, isolasi, pengendalian administratif, penggunaan APD, dan *human control*.



4.3 Pembahasan

4.3.1 Identifikasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Langkah pertama dalam analisis risiko adalah melakukan identifikasi apa saja potensi bahaya yang ada dalam organisasi atau perusahaan. Bahaya dapat bersumber dari proses produksi, material atau bahan yang digunakan, kegiatan kerja yang dijalankan dalam perusahaan serta instalasi yang mengandung potensi risiko (Ramli, 2010).

Berdasarkan hasil identifikasi risiko yang dilakukan dalam penelitian, diketahui bahwa di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang terdapat berbagai macam potensi bahaya (*hazard*) yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja ataupun penyakit akibat kerja yang dapat menimpa para pekerja di penambangan tersebut. Penentuan bahaya yang ada di penambangan diperoleh dari hasil wawancara, dan observasi sehingga disimpulkan terdapat beberapa risiko yang ada di penambangan pasir Kabupaten Lumajang tersebut.

Potensi risiko tersebut digolongkan menurut beberapa tahap dan sub langkah kerja yang ada pada penambangan pasir. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan risiko yang dominan berada di penambangan pasir adalah pada tahap eksploitasi atau penggalian.

Proses kerja pada tahap persiapan terdiri dari mempersiapkan peralatan penambangan, menunggu truk pasir, kemudian menaiki truk pasir. Proses persiapan pada tahap mempersiapkan peralatan penambangan, terdapat potensi bahaya yang akan menimbulkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yaitu tersayat peralatan penambangan, terluka pada kaki karena kejatuhan peralatan penambangan, dan risiko sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan penambangan. Tahap menunggu truk pasir, terdapat potensi bahaya yang akan menimbulkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yaitu mata teriritasi karena debu, gangguan pernafasan, batuk, sakit dada, sakit leher, dan kelelahan. Tahap menaiki truk pasir, terdapat potensi bahaya yang akan menimbulkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yaitu terkilir dan terjatuh dari truk.

Tahap eksploitasi atau penggalian terdiri dari mengambil pasir langsung dari sungai dan mengambil pasir untuk diangkut ke dalam truk. Tahap mengambil pasir langsung dari sungai, terdapat potensi bahaya yang akan menimbulkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yaitu terbawa arus sungai, terkena kutu air, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin, sakit perut, masuk angin. Tahap mengambil pasir untuk dinaikkan ke truk, terdapat potensi bahaya yang akan menimbulkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yaitu risiko terpeleset, kelelahan, sakit pada pinggang dan punggung karena mengangkat beban yang berlebihan.

Tahap pengangkutan terdiri dari membawa truk yang berisi pasir keluar dari lokasi tambang dan menambang dengan dibantu oleh peralatan berat (*beckho*). Tahap mengambil pasir langsung dari sungai membawa truk keluar dari lokasi tambang, terdapat potensi bahaya yang akan menimbulkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yaitu terjadi tabrakan antara sesama truk serta truk terjatuh karena arus sungai yang terlalu deras.

Unit kerja ialah pembagian satuan kerja di area proses maupun non proses yang masing-masing terdiri atas beberapa jenis pekerjaan. Jenis pekerjaan mempunyai pengaruh besar terhadap risiko terjadinya kecelakaan akibat kerja. Jumlah dan macam kecelakaan akibat kerja berbeda-beda di berbagai kesatuan operasi dalam suatu proses (Suma'mur, 2009).

Observasi untuk mengetahui risiko yang ada pada penambangan ditemukan beberapa penyebab terjadinya kecelakaan di lokasi penambangan yaitu: ceroboh/kurang hati – hati, rasa lapar, kelelahan, kurangnya pemakaian alat pelindung diri (APD), tidak ada rambu – rambu keselamatan dan kesehatan kerja, tidak ada rambu – rambu peringatan bahaya, dan faktor alam (angin, suhu).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Handayani, Wibowo dan Suryani (2010) yang berjudul “Hubungan antara Alat Pelindung Diri, Umur dan Masa Kerja dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bagian Rustic di PT. Borneo Melintang Buana Ekspor Yogyakarta”. Kesimpulan hasil penelitian tersebut adalah ada hubungan antara penggunaan alat pelindung

diri dengan kecelakaan kerja pada pekerja bagian rustic PT. Borneo Melintang Buana Eksport Yogyakarta, diketahui dari nilai $p = 0,009 < 0,05$, yang berarti ada hubungan yang signifikan (nyata) antara penggunaan alat pelindung diri dengan kecelakaan kerja

4.3.2 Tingkat Kemungkinan (*Likelihood*) dan Konsekuensi (*Consequency*) dari Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Tingkat kemungkinan (*likelihood*) berdasarkan standar AS/NZS 4360 dibagi menjadi 5 (lima) bagian yang disimbolkan dengan huruf A sampai dengan huruf E di mana A mewakili kemungkinan kejadian yang hampir pasti sampai dengan E yang kemungkinannya terjadi hanya pada keadaan tertentu.

Pada hasil penelitian mengenai identifikasi risiko di penambangan, kemungkinan (*likelihood*) tertinggi mendapatkan nilai A, maksud dari nilai A ini adalah risiko tersebut hampir pasti terjadi di semua keadaan dalam melakukan proses kegiatan di penambangan pasir tersebut. Pemberian nilai A itu sendiri berdasarkan hasil pengamatan terhadap kondisi dan proses kerja di penambangan, wawancara terhadap pekerja yang sehari-hari telah berkecimpung dengan risiko tersebut. Jika mengambil contoh salah satu kemungkinan tertinggi adalah sakit pada pinggang, dan sakit pada punggung, hal tersebut mendapatkan nilai A karena dalam proses penambangan mayoritas menggunakan tenaga manual yang semuanya menggunakan fisik dengan melibatkan anggota tubuh yaitu pinggang dan punggung, sehingga kemungkinan sakit pada pinggang, dan sakit pada punggung hampir pasti dialami oleh pekerja. Sedangkan kemungkinan (*likelihood*) terendah dalam penelitian ini adalah nilai E, di mana nilai ini berarti kemungkinan terjadinya risiko jarang terjadi. Sebagai contoh dalam penelitian ini risiko yang mendapatkan nilai E adalah tertimbun tanah dan tergigit binatang buas hal ini disebabkan karena kemungkinan terjadinya tertimbun tanah dan tergigit binatang buas jarang terjadi.

Setelah menilai tingkat kemungkinan dari suatu risiko kita menentukan konsekuensi (*consequency*) dari suatu risiko. Dalam beberapa buku atau artikel

konsekuensi di sini diartikan sebagai seberapa besar dampak yang dapat ditimbulkan oleh suatu risiko. Berdasarkan standar AS/NZS 4360 konsekuensi dari suatu risiko diberi nilai mulai dari 1 sampai dengan 5 di mana nilai 1 berarti tidak terjadi cedera dan nilai 5 berarti berakibat fatal lebih dari 1 orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, dan terhentinya seluruh kegiatan. Pada temuan dari risiko keselamatan dan kesehatan kerja di penambangan pasir kabupaten lumajang yaitu terbawa arus sungai. Risiko tersebut mendapatkan nilai 4 karena dampak dari risiko tersebut bisa mengakibatkan cedera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, serta gangguan kegiatan penambangan. Sedangkan konsekuensi dengan nilai terendah dalam penelitian ini adalah Infeksi karena cacing tambang, kutu air, terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin, sakit perut, dan masuk angin, hal tersebut mendapatkan nilai 1 karena risiko tersebut tidak menimbulkan cedera pada pekerja dan tidak menimbulkan kerugian finansial yang besar.

4.3.3 Peringkat Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Peringkat risiko merupakan hasil kombinasi dari tingkat kemungkinan dan konsekuensi dari suatu risiko. Untuk memudahkan menentukan peringkat suatu risiko maka digunakan matriks risiko yang berisi kombinasi antara *likelihood* dan *consequency* dari suatu risiko. Selanjutnya setelah keduanya dikombinasikan akan diperoleh peringkat risiko yang dikategorikan atas risiko sangat tinggi/*Extreme risk* (E), risiko tinggi/*High risk* (H), risiko sedang/*Moderate risk* (M), dan risiko rendah/*Low risk* (L) (Ramli, 2010).

Pada penelitian ini yang mendapatkan peringkat risiko tertinggi adalah risiko terdiri dari risiko terbawa arus sungai. Akibat dari risiko ini bisa menyebabkan para pekerja cidera, kerugian finansial yang besar pada proses penambangan. Hal tersebut dapat dilihat dari *consequency* yang dapat ditimbulkan dari bahaya tersebut serta *likelihood* yang apabila dikombinasikan masuk dalam peringkat risiko yang sangat tinggi/*extreme risk*.

4.3.4 Evaluasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Peringkat risiko yang telah dilakukan tersebut sangat berguna untuk melakukan evaluasi terhadap berbagai risiko yang dihadapi oleh pekerja penambangan. Peringkat risiko sangat penting sebagai alat dalam mengambil keputusan. Melalui peringkat risiko dapat menentukan skala prioritas dalam penanganannya serta dapat mengalokasikan sumber daya yang sesuai untuk masing-masing risiko sesuai dengan tingkat prioritasnya (Ramli,2010).

Evaluasi yang terhadap risiko tersebut menggunakan pendekatan ALARP (*As Low As Reasonably Practicable*) yang menekankan pengertian tentang “*Practicable*” atau praktis untuk dilaksanakan. Dalam pendekatan ini evaluasi dibagi menjadi tiga bagian yakni secara umum dapat diterima (*generally acceptable*), dapat ditolerir (*tolerable*), dan tidak dapat diterima (*generally unacceptable*). Setelah dilakukan evaluasi risiko berdasarkan hasil peringkat risiko risiko yang akan dikendalikan adalah risiko yang masuk kategori tidak dapat diterima (*generally unacceptable*). Adapun risiko yang masuk dalam kategori tersebut adalah : sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan tambang, iritasi pada mata karena debu, kelelahan, terbawa arus sungai, terkena sekop, sakit pada pinggang, sakit pada punggung, truk terjatuh karena aliran sungai yang deras.

4.3.5 Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Pengendalian risiko merupakan langkah penting dan menentukan dalam keseluruhan manajemen risiko. Jika pada tahapan sebelumnya lebih banyak bersifat konsep dan perencanaan, maka pada tahap ini sudah merupakan realisasi dari upaya pengelolaan risiko.

Risiko yang telah diketahui besar dan potensi akibatnya juga besar harus dikelola dengan tepat, efektif dan sesuai dengan kemampuan dan kondisi lokasi penambangan. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan berbagai pilihan,

misalnya dengan dihindarkan, dialihkan kepada pihak lain, atau dikelola dengan baik (Ramli, 2010).

Menurut standart AS / NZS 4360, pengendalian risiko secara ginerik dilakukan dengan pendekatan sebagai berikut :

1. Hindari risiko dengan pengambilan keputusan
2. Mengurangi kemungkinan terjadi (*reduce likelihood*)
3. Mengurangi konsekuensi kejadian (*reduce concequences*)
4. Mengalihkan risiko ke pihak lain (*risk transfer*)
5. Menanggung risiko yang tersisa.

Menurut Ramli (2010) terdapat tiga strategi dalam pengendalian risiko di tempat kerja, antara lain :

1. Menekan *Likelihood*

Merupakan strategi pertama dalam pengendalian risiko dengan cara menekan kemungkinan terjadinya bahaya tersebut sehingga peluang untuk muncul menjadi sangat kecil.

2. Menekan Konsekuensi

Menekan keparahan atau konsekuensi yang ditimbulkan oleh suatu risiko sehingga bila risiko bahaya tersebut terjadi tidak menimbulkan kerusakan atau kerugian yang sangat besar baik untuk perusahaan, pekerja dan masyarakat sekitar.

3. Pengalihan Risiko

Pengalihan risiko ke pihak lain sehingga beban risiko yang ditanggung perusahaan menurun yakni dengan melalui kontraktual dan asuransi pada pihak lain.

Dalam OHSAS 18001:2007 terdapat suatu hierarki pengendalian risiko yang ditetapkan.

Upaya pengendalian yang dapat dilakukan dalam penelitian untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja antara lain eliminasi, isolasi, pengendalian administratif, penggunaan APD, dan *human control*.

1. Eliminasi

Eliminasi adalah teknik pengendalian dengan menghilangkan sumber bahaya. Cara ini sangat efektif karena sumber bahaya dieliminasi sehingga potensi risiko dapat dihilangkan. Karena itu, teknik ini menjadi pilihan utama dalam hierarki pengendalian risiko (Ramli, 2009)

Pengendalian risiko dengan cara eliminasi dilakukan dengan menghilangkan suatu bahan atau tahapan proses yang berbahaya. Dengan kata lain, eliminasi dilakukan dengan menghilangkan sumber bahaya di tempat kerja.

2. Substitusi

Substitusi adalah teknik pengendalian bahaya dengan mengganti alat, bahan, sistem atau prosedur yang berbahaya dengan yang lebih aman atau lebih rendah bahayanya (Ramli, 2009).

Pengendalian risiko semacam substitusi dilakukan dengan mengganti bahan atau proses dengan bahan atau proses yang lebih aman. Sebagai contoh adalah penggantian bahan bentuk serbuk dengan bentuk pasta dan penggantian proses menyapu dengan *vacum cleaner*. Pengendalian Substitusi dibagi 3 bagian yakni :

a. Substitusi Proses

Memilih proses yang ideal seiring dengan upaya memperbaiki kondisi dalam bekerja, sebagian besar proses dibuat untuk memperbaiki atau mengurangi biaya produksi dan memodifikasi dengan tujuan untuk mengurangi penyebaran debu dengan cara mengurangi potensi bahaya.

b. Substitusi Peralatan

Kontrol terhadap potensi bahaya dengan merubah beberapa peralatan pada proses produksi guna mengurangi potensi bahaya.

c. Substitusi Material

Substitusi bahan yang mengandung bahaya tinggi ke bahan dengan bahaya yang lebih rendah atau tidak berbahaya.

3. Pengendalian Teknik

Menurut Ramli (2009) sumber bahaya biasanya berasal dari peralatan atau sarana teknis yang ada di lingkungan kerja. Karena itu, pengendalian bahaya dapat

dilakukan melalui perbaikan pada desain, penambahan peralatan dan pemasangan peralatan pengaman.

Pengendalian bahaya dapat dilakukan melalui perbaikan pada desain, penambahan peralatan dan pemasangan peralatan pengaman karena sumber bahaya biasanya berasal dari peralatan atau sarana teknis yang ada di lingkungan kerja. Pengendalian teknik yang dapat digunakan, antara lain :

a. Isolasi

Memisahkan atau mengarantina potensi bahaya yang ada di area kerja sehingga potensi bahaya tersebut dapat dipisahkan terpisah dari karyawan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja.

4. Pengendalian Administratif

Menurut Subaris (2008), Pengendalian administratif merupakan upaya dalam mewujudkan kesehatan dan keselamatan kerja dengan berupaya manajemen bahaya (*hazard*) di lingkungan kerja melalui tindakan-tindakan administratif oleh pihak industri guna meminimalkan atau mengurangi atau bahkan menghilangkan potensi bahaya tersebut.

a. Pengaturan Jam Kerja (*Shift*)

Perputaran jadwal kerja yang dilakukan oleh 2 pekerja atau lebih secara berurutan pada lokasi pekerjaan yang sama. Para pekerja malam lebih sering mengeluh tentang :

- 1) Kelelahan (kurang tidur) dan gangguan perut.
- 2) Gangguan ritme sirkadian (jam biologis tubuh).
- 3) Penyakit pencernaan dan gangguan sirkulasi.

b. *Training*

Berguna agar pekerja mengetahui metode dan prosedur kerja yang benar guna mencegah, mnghindari, atau meminimalisir potensi bahaya karena perilaku pekerja untuk meningkatkan sumber daya manusia (pekerja). Sasaran diadakannya pelatihan yakni untuk :

- 1) Pekerja atau operator baru.
- 2) Pekerja lama yang menggunakan alat atau mesin baru.
- 3) Pekerja lama untuk dilatih secara periodik.

- 4) Pekerja lama yang menggunakan alur kerja pada sistem bekerja baru.

Menurut Zuizer dalam Listyowati (2010) peningkatan peraturan keselamatan, *safety training*, penegakan disiplin dan lain-lain di rasa cukup untuk mendisiplinkan standar kerja yang harus di laksanakan. Sehingga perlu adanya peningkatan kedisiplinan yang terus-menerus terhadap penerapan standar kerja di bagian tersebut agar pekerja tidak kembali ke kebiasaan semula.

c. JSA dan JSO

- 1) *Job Safety Analysis (JSA)*

JSA merupakan proses sistematis mengevaluasi pekerjaan tertentu, proses atau prosedur untuk mengurangi bahaya dalam rangka melindungi pekerja dari cedera atau sakit meliputi mempelajari dan membuat laporan setiap langkah pekerjaan, identifikasi bahaya pekerjaan yang ada potensi, dan menentukan jalan terbaik untuk menanggulangi bahaya.

- 2) *Job Safety Observation (JSO)*

JSO merupakan suatu metoda atau cara untuk mempelajari lebih mendalam sikap kebiasaan dan tata cara bekerja tiap personel.

Prosedur JSO :

- 1) Evaluasi hasil *training*.
- 2) Bahan perbaikan dan penyempurnaan pelaksanaan pekerjaan.
- 3) Usaha peeningkatan dan penyempurnaan (*Preventive Action*).

d. Promosi kesehatan (*Health promotion*)

Mempengaruhi sikap masing-masing pekerja mengenai kesehatannya secara individu, sehingga dari hari ke hari mereka akan menentukan keputusan atas pilihannya secara personal, menuju gaya hidup yang sehat.

e. Pemeriksaan kesehatan

- 1) Pemeriksaan kesehatan sebelum kerja

Menilai kebugaran, menilai kemampuan dapat mengenal penyakit dalam keadaan dini dan peninjauan kecacatan serta digunakan sebagai dasar informasi kemampuan kerja.

2) Pemeriksaan pasca absen sakit

Pemeriksaan kesehatan rutin yang sangat berguna dalam industri karena untuk menyesuaikan pekerjaan dengan kemampuan pekerja dalam status kesehatannya sekarang sebagai upaya pemantauan bagian kesehatan kerja mengenai absen sakit.

f. Tanda atau Peringatan Bahaya

Label-label bahaya, tanda-tanda yang mengingatkan pekerja terhadap bahaya dan tanda peringatan.

5. Alat Pelindung Diri (APD)

APD adalah seperangkat alat yang digunakan oleh tenaga kerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya terhadap kemungkinan adanya potensi bahaya. APD dapat menjadi cara terakhir dalam mengendalikan risiko setelah cara-cara lain tidak dapat dilakukan.

Menurut Ramli (2009) dalam konsep K3, penggunaan APD merupakan pilihan terakhir atau *last resort* dalam pencegahan kecelakaan. Hal ini disebabkan karena alat pelindung diri hanya untuk mencegah kecelakaan (*reduce likelihood*) namun hanya sekedar mengurangi efek atau keparahan kecelakaan (*reduce consequences*).

Sesuai dengan ketentuan pasal 14C Undang-undang Keselamatan Kerja No. 1 tahun 1970, pengusaha wajib menyediakan alat keselamatan secara cuma-cuma sesuai dengan sifat bahayanya. Oleh karena itu, pemilihan alat keselamatan harus dilakukan secara hati-hati dengan mempertimbangkan jenis bahaya serta diperlakukan sebagai pilihan terakhir.

a. Alat Pelindung Pernafasan

Untuk menghindari paparan asap dan gas pekerja diwajibkan minimal memakai masker untuk melindungi pernafasan terhadap gas, uap, debu, atau udara yang terkontaminasi di tempat kerja.

1) Masker

Berguna untuk melindungi dari debu, partikel yang masuk kedalam pernafasan yang terbuat dari bahan dengan ukuran pori tertentu.

b. Alat Pelindung Kepala

Berguna untuk melindungi pekerja dari reruntuhan bangunan karena dinding dan atap bangunan terbuat dari bambu yang bersifat rapuh dan tidak tahan lama sehingga bias menyebabkan cedera pada kepala benturan ringan hingga berat yang dapat mengakibatkan retak pada tengkorak, *brain lesion*, gangguan keseimbangan, dan kehilangan kesadaran.

Berikut merupakan kriteria atau syarat-syarat helm pelindung kepala, antara lain :

- 1) Bagian kulit pelindung harus memiliki kemampuan menyerap sebagian besar gaya dan guncangan akibat benturan (tidak bisa ditembus).
- 2) Memiliki kemampuan insulasi terhadap listrik dan tahan api.
- 3) Dapat memberi kenyamanan baik dalam segi desain, berat dan bahannya.

c. Pelindung Mata

Alat yang berfungsi untuk melindungi mata dari partikel atau benda asing yang dapat menyebabkan cedera pada mata seperti asap kendaraan bermotor dan debu pasir yang menyebabkan iritasi pada mata pekerja. Ada 2 jenis yang bisa diimplementasikan yaitu :

a. *Spectacles*

Berguna untuk melindungi mata dari partikel-partikel kecil, debu, dan radiasi elektromagnetik, kilatan cahaya atau menyilaukan.

d. Pengusaha menyediakan baju pelindung atau baju kerja secara khusus untuk pekerja tambang.

e. Alat Pelindung Tangan

Untuk melindungi tangan dan jari dari kejatuhan benda, tekanan benda, listrik, bahan kimia, benturan dan pukulan, luka lecet, dan infeksi.

- 1) Sarung tangan

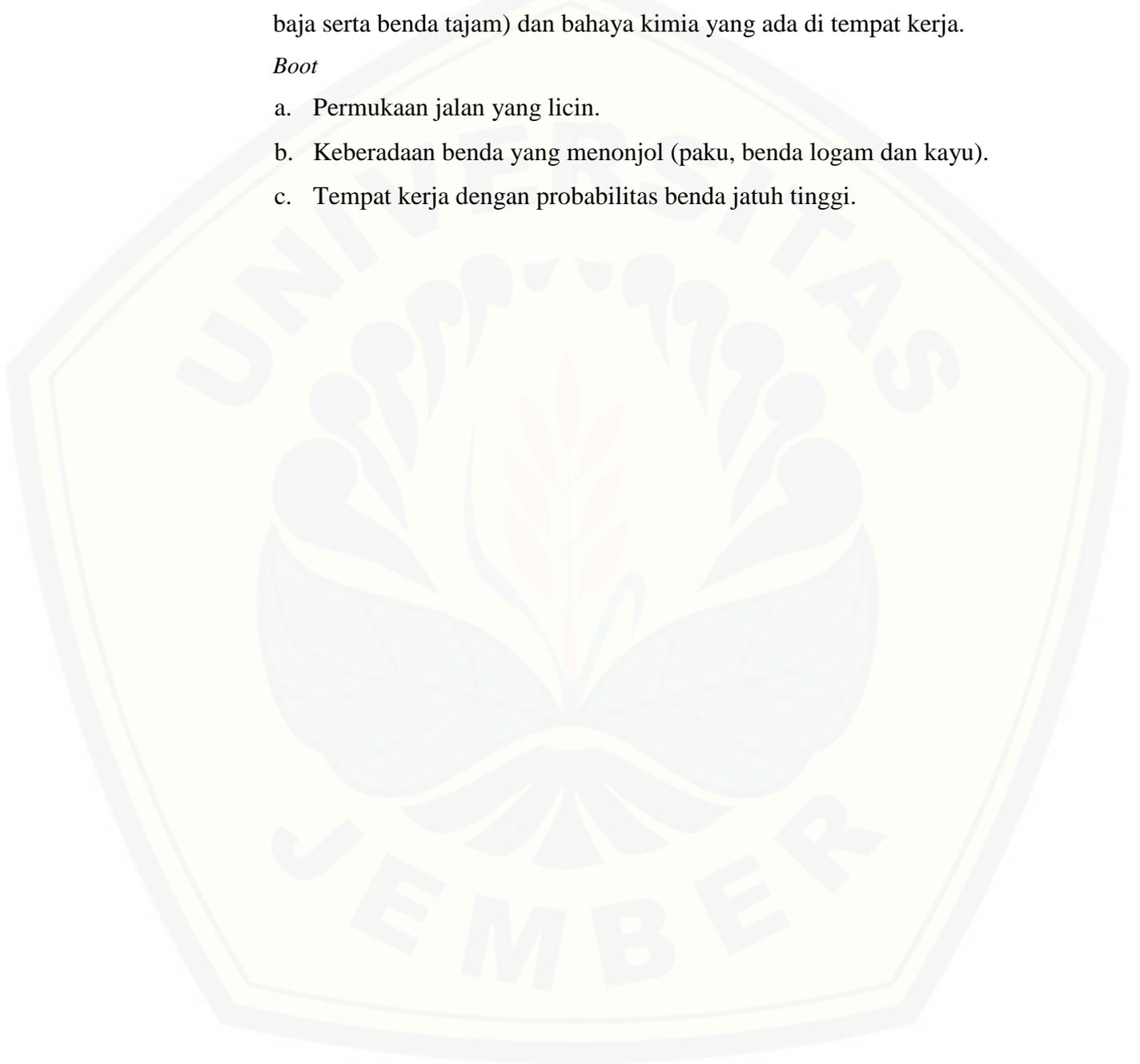
Melindungi pekerja agar terhindar dari bahaya yang berasal dari benda tajam seperti peralatan penambangan pasir.

f. Alat Pelindung Kaki

Untuk melindungi kaki pekerja dari bahaya fisik (komponen besi dan baja serta benda tajam) dan bahaya kimia yang ada di tempat kerja.

Boot

- a. Permukaan jalan yang licin.
- b. Keberadaan benda yang menonjol (paku, benda logam dan kayu).
- c. Tempat kerja dengan probabilitas benda jatuh tinggi.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Secara umum gambaran lokasi penelitian berada di Desa Bago Kecamatan Pasirian yang mendapat izin dari KPT dengan nomor ijin 503/71/427.73/IUP/2011. Luas wilayah yang diizinkan untuk mengeksploitasi pasir golongan C adalah 5Ha. Tenaga kerja di penambangan berjumlah 300 orang.
- b. Risiko yang ada pada penambangan pasir meliputi terbawa arus sungai, terkena kutu air, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, pusing, sakit perut, masuk angin, kelelahan, sakit pada pinggang dan punggung,.
- c. Proses kerja pada penambangan pasir ada tiga tahap yaitu tahap persiapan, eksploitasi/penggalian, dan pengangkutan. Risiko yang paling banyak dialami pekerja terdapat dalam tahap eksploitasi/penggalian meliputi risiko terbawa arus sungai, terkena kutu air, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, terpapar suhu yang terlalu panas atau dingin, kelelahan, sakit pada pinggang dan punggung.
- d. Risiko yang ada pada saat musim hujan meliputi terbawa arus sungai, terpeleset, terjatuh, kaki terkena batu yang tajam, terkena sekop, terkena senggrong, dan kutu air.
- e. Tingkat kemungkinan (*likelihood*) tertinggi adalah hampir pasti (tingkat A) meliputi sakit pada pinggang, dan sakit pada punggung. Sedangkan konsekuensi (*consequency*) tertinggi adalah *major* (tingkat 4) meliputi risiko terbawa arus sungai. Peringkat risiko tertinggi atau *extreme risk* terdiri dari risiko terbawa arus sungai.
- f. Evaluasi risiko yang akan dilakukan untuk melakukan pengendalian adalah risiko yang termasuk dalam kategori *generally unacceptable* yang terdiri dari :

iritasi pada mata, kelelahan, terbawa arus sungai, terkena sekop, sakit pada pinggang, sakit pada punggung, truk terjatuh karena aliran sungai yang deras, tertimpa alat berat.

- g. Pengendalian risiko yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja antara lain eliminasi, isolasi, pengendalian administratif, penggunaan APD, dan *human control*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja penambangan pasir rakyat Desa Bago dapat diberikan saran – saran sebagai bahan masukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja, antara lain :

- a. Bagi pekerja tambang pasir diharapkan untuk meningkatkan kesadaran dalam menjaga keselamatan dan kesehatan kerja antara lain dengan menggunakan APD, berperilaku aman seperti tidak bergurau di tempat kerja sehingga tidak menyebabkan hal-hal yang tidak diinginkan seperti terjadinya kecelakaan.
- b. Bagi Pemerintah Daerah (Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi, dinas Lingkungan Hidup, dan Dinas Mineral dan Batubara)
 - 1) Menyediakan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerja penambangan seperti penyediaan alat PPPK (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan), dan APD yang sesuai dengan standar dan kebutuhan.
 - 2) Mengadakan pelatihan terkait keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja sektor informal penambangan pasir.
- c. Bagi Peneliti Lain
 - 1) Melakukan penelitian lain terkait analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja di penambangan secara lebih mendalam. Sehingga permasalahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dapat diterapkan di semua tempat kerja tak terkecuali penambangan pasir.
 - 2) Melakukan penelitian terkait ergonomi pekerja penambangan khususnya untuk gangguan pinggang dan punggung.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- AS/NZS 4360: 2004 Risk Management Guideline
- Badan Pusat Statistik Indonesia. Berita resmi statistik. No. 74/11/Th. XIV, 7 November 2011. http://www.bps.go.id/brs_file/naker_05mei14.pdf. Diakses tanggal 11 Februari 2014.
- Bird, F.E and G.L Germain. 1990. *Practical Loss Control Leadership*. ISBN 0-88-61-054-9. USA: Institute Publishing ILCI
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS)*, 2009
- Dalimunthe, M.E. 2012. *Analisis Trend Kecelakaan Kerja dari Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2011 Berdasarkan Data PT. Jamsostek (Persero) Kantor Cabang Gatot Subroto I*. Thesis. FKM UI Program Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja Depok.
- Djunaedi, Z. 2005. *Prinsip Dasar Manajemen Risiko (Risk Management)*. FKM UI, Depok
- DNV. 2009. *ISRS 7th Wordbook*. Det Norske Veritas Ltd 7.1 010609 ISRS 7.1
- Geotsch, David L. 2008. *Occupational and Health for Technologist, Engineers, and Manager*. 6th Edition. New Jersey. Pearson Prentice Hill.
- Hamidi. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Malang : UMM Press
- Handayani, W dan Suryani. 2010. Hubungan antara Alat Pelindung Diri, Umur dan Masa Kerja dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bagian Rustic di PT. Borneo Melintang Buana Eksport Yogyakarta. Universitas Yogyakarta
- Hernawati, E. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Berdasarkan Karakteristik Pekerja Dan Unit Kerja Di Area Pertambangan PT. Antam Tbk Ubp Pongkor Bogor Jawa Barat Tahun 2006-2007*. Skripsi. PSKM Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

- ILO. 2013. *Tren Ketenagakerjaan dan Sosial di Indonesia 2013*. [Serial Online]. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_233250.pdf. Diakses pada tanggal 12 Juni 2014
- Kuemba, L.S. 2012. Buruh Bagasi Kapal di Pelabuhan Kota Bitung. *Jurnal Holistik Tahun V No. 10A/Juli*
- Listyowati,W. 2010. *Analisis Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Proses Pemintalan (Spinning) di Bagian Produksi PT. Unitex Tbk Tahun 2010*. Skripsi. FKIK Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Naval Safety Center. Human Faktor Analysis and Classification Sistem (HFACS) A Human error Approach to Accident Investigation OPNAV 3750.6R.
- Notoatmodjo, S. 2005. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Noviandry, I. 2013. *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Pekerja Dalam Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Industri Pengelasan Informal Di Kelurahan Gondrong, Kecamatan Cipondoh, Kota Tangerang Tahun 2013*. Skripsi. FKIK Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- OSHA 3071. 2002. *Job Hazard Analysis (OSHA 3071 Revised)*. US. Departement of Labour
- Peraturan Daerah Kabupaten Serang Nomor 7 Tahun 2011 Tentang *Pengelolaan Pertambangan*
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.3 tahun 1998 tentang *Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan*.
- Pratama, K.K.A. 2012. *Identifikasi dan Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Area Produksi di Rumah Potong Ayam PT. Sierad Produce,Tbk*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Ramli, S. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OSH Risk Manajemen*. Dian Rakyat:Jakarta
- Ramli, S. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat.

- Septiningrum, W.U. 2012. *Penilaian Risiko Keselamatan Kerja pada Proses Pemasangan Ring Kolom dan Pemasangan Bekisting di Ketinggian pada Pembangunan Gedung XY Oleh PT. X Tahun 2011*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung:Alfabeta
- Suma'mur. 1996. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: PT.Gunung Agung.
- Suma'mur. 2009. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: PT.Gunung Agung.
- Supriyadi, A. 2011. *Analisis Penerimaan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Elektronik Dengan Pendekatan TAM*. Jember : Universitas Jember
- Suyanto. 2005. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Kencana
- Undang – Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.
- Wibisono, B. 2013. *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Tambang Pasir Gali di Desa Pegirangan Kabupaten Pemalang Tahun 2013*. Jurnal. Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Semarang

LAMPIRAN A. *Informed Consent*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jl. Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto (68121) Telp. (0331) 337878 Fax. (0331) Jember 322995

Judul: Analisis Risiko Kecelakaan Kerja di Pertambangan Pasir Kabupaten Lumajang

Informed Consent

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama :

Alamat :

Usia :

Bersedia untuk menjadi informan dalam penelitian yang berjudul “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja di Pertambangan Pasir Kabupaten Lumajang”.

Prosedur penelitian ini tidak akan memberikan dampak dan risiko apapun pada informan. Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal tersebut di atas dan saya telah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti dan telah mendapatkan jawaban yang jelas dan benar serta kerahasiaan jawaban yang saya berikan dijamin sepenuhnya oleh peneliti.

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk ikut sebagai informan dalam penelitian ini.

Lumajang,2015

Informan

(.....)

LAMPIRAN B. Lembar Kuesioner



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jl. Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto (68121) Telp.(0331) 337878 Fax. (0331) Jember 322995

Judul: Analisis Risiko Kecelakaan Kerja di Pertambangan Pasir Rakyat Kabupaten Lumajang

PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR KUESIONER

Diisi oleh peneliti dengan cara wawancara terhadap responden

DATA INFORMAN

1. Nama :
2. Usia :
3. Pendidikan :
4. Masa Kerja : tahun
5. Waktu Kerja : jam/hari
6. Menurut bapak, langkah kerja mana yang berpotensi mengalami kecelakaan kerja?
 - a. Tahap persiapan
 - b. Tahap eksploitasi/penggalian
 - c. Tahap pengangkutan
7. Apakah bapak pernah mengalami kecelakaan kerja?
 - a. Iya
 - b. Tidak
8. Luka atau keluhan apa yang pernah bapak alami?

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Keberadaan Risiko		Keterangan
				Ada	Tidak	
1.	Persiapan	Memperiapkan peralatan penambangan	Tersayat peralatan penambangan			
			Luka pada kaki karena kejatuhan peralatan			
			Sakit pada			

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Keberadaan Risiko		Keterangan		
				Ada	Tidak			
			pinggang karena mengangkat peralatan tambang					
			Menunggu truk pasir	Iritasi pada mata karena debu				
					Gangguan pernafasan			
					Batuk			
					Sakit leher			
					Kelelahan			
				Menaiki truk pasir	Terkilir			
					Terjatuh dari truk			
		2.	Eksploitasi/ Penggalian	Mengambil pasir langsung dari sungai	Tertimbun tanah			
					Terbawa arus sungai			
Tergigit binatang buas								
Infeksi karena cacing tambang								
Kutu air								
Terpeleset								
Terjatuh								
Kaki terkena batu yang tajam								
Terkena sekop								
Terkena garo								
Pusing								
Sakit Perut								
Masuk Angin								
				Mengambil pasir untuk di angkut ke truk	Terpeleset			
					Sakit pada pinggang			
					Sakit pada punggung			
3.	Pengangkutan	Membawa truk yang berisi pasir keluar dari tempat penambangan	Terjadi tabrakan antara sesama truk					
			Truk terjatuh karena aliran sungai yang deras					
			Tertindih truk					

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Keberadaan Risiko		Keterangan
				Ada	Tidak	
		Menambang yang dibantu dengan alat berat	Terkena alat berat			
			Tertimpa alat berat			

9. Seberapa sering bapak mengalaminya?
10. Pada langkah kerja mana yang sering bapak alami kecelakaan kerja?
11. Menurut bapak, musim kerja mana yang banyak menyebabkan kecelakaan kerja?
 - a. Musim Kemarau
 - b. Musim Penghujan
12. Kejadian kecelakaan kerja apa yang sangat fatal pada masing – masing musim kerja?
13. Apakah yang menyebabkan bapak mengalami kecelakaan kerja?

No.	Penyebab Kecelakaan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Ceroboh/Kurang Hati – hati			
2.	Lalai			
3.	Kelelahan			
4.	Kurangnya Pemakaian Alat Pelindung Diri			
5.	Tidak ada rambu – rambu keselamatan dan kesehatan kerja			
6.	Tidak ada rambu – rambu peringatan bahaya			
7.	Faktor alam (Angin, Suhu)			
8.	Lain – lain. . .			

14. Apakah alat pelindung yang bapak gunakan untuk menambang pasir?
15. Upaya pencegahan apa menurut bapak agar tidak terjadi lagi kecelakaan kerja tersebut?
16. Jika bapak mengalami kecelakaan, apakah ada yang bertanggung jawab memberikan kompensasi?
17. Jika ada, siapa yang memberikan kompensasi tersebut?
18. Apakah kompensasi yang diberikan sudah sesuai dengan jenis kecelakaan yang diderita?

PELATIHAN

19. Apakah bapak pernah mendapat pelatihan?
 - a. Iya
 - b. Tidak
20. Jika iya, pelatihan apa yang pernah bapak dapatkan?
21. Siapa yang mengadakan pelatihan tersebut?



LAMPIRAN B. Lembar Kuesioner



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**
Jl. Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto (68121) Telp.(0331) 337878 Fax. (0331) Jember 322995

Judul: Analisis Risiko Kecelakaan Kerja di Pertambangan Pasir Rakyat Kabupaten Lumajang

PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR WAWANCARA

Diisi oleh peneliti dengan cara wawancara terhadap responden

Panduan wawancara pada informan utama

1. Bagaimana alur kerja yang sesuai dengan keselamatan pekerja dan peraturan untuk pertambangan pasir ?
2. Menurut anda, apa saja risiko yang ada pada pertambangan pasir?
3. Siapa yang bertugas dan bertanggung jawab melakukan identifikasi risiko tersebut?
4. Apakah ada usaha pengendalian risiko?
5. Jika iya, apa saja bentuk pengendalian yang dilakukan?
6. Apakah ada program atau agenda khusus untuk melakukan pelatihan kepada pekerja tambang pasir? (Iya / Tidak)*
7. Jika iya, tema pelatihan apa yang dapat diberikan kepada pekerja tambang terkait keselamatan dan kesehatan kerja?
8. Jika tidak, kenapa?
9. Bagaimana prosedur pemasangan rambu – rambu keselamatan dan kesehatan kerja pada area pertambangan?
10. Siapa yang berwenang untuk pemasangan rambu- rambu keselamatan dan kesehatan kerja pada area pertambangan?
11. Apakah ada prosedur khusus terkait pengawasan pekerja tambang pasir?
12. Siapa yang bertugas mengawasi pekerja tambang khususnya pekerja tambang secara informal?

13. Bagaimana alur pekerja yang bekerja secara informal dapat pengawasan yang diakui secara hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku?



LAMPIRAN C. Lampiran Observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jl. Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto (68121) Telp. (0331) 337878 Fax. (0331) Jember 322995

Judul: Analisis Risiko Kecelakaan Kerja di Pertambangan Pasir Rakyat Kabupaten Lumajang

PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI

I. Lembar observasi identifikasi risiko

Lembar observasi diisi oleh peneliti berdasarkan pengamatan dengan memberikan tanda (√) apabila risiko/objek pengamatan sesuai dengan kondisi di lingkungan pertambangan.

a. Lembar observasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja berdasarkan Satuan Kerja

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Keberadaan Risiko		Keterangan
				Ada	Tidak	
1.	Persiapan	Mempersiapkan peralatan penambangan	Tersayat peralatan penambangan			
			Luka pada kaki karena kejatuhan peralatan			
			Sakit pada pinggang karena mengangkat peralatan tambang			
		Menunggu truk pasir	Iritasi pada mata karena debu			
			Gangguan pernafasan			
			Batuk			
			Sakit leher			
		Menaiki truk pasir	Kelelahan			
Terkilir						
		Terjatuh dari truk				
2.	Eksplorasi/ Penggalian	Mengambil pasir langsung dari	Tertimbun tanah			

No.	Langkah Kerja	Sub Langkah Kerja	Risiko	Keberadaan Risiko		Keterangan
				Ada	Tidak	
		sungai	Terbawa arus sungai			
			Tergigit binatang buas			
			Infeksi karena cacing tanbang			
			Kutu air			
			Terpeleset			
			Terjatuh			
			Kaki terkena batu yang tajam			
			Terkena sekop			
			Terkena garo			
			Pusing			
			Sakit Perut			
		Masuk Angin				
		Mengambil pasir untuk di angkut ke truk	Terpeleset			
			Sakit pada pinggang			
Sakit pada punggung						
3.	Pengangkutan	Membawa truk yang berisi pasir keluar dari tempat penambangan	Terjadi tabrakan antara sesama truk			
			Truk terjatuh karena aliran sungai yang deras			
			Tertindih truk			
		Menambang yang dibantu dengan alat berat	Terkena alat berat			
			Tertimpa alat berat			

- b. Lembar observasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja berdasarkan Musim Hujan

No.	Musim	Sumber Bahaya	Risiko	Keberadaan risiko		Keterangan
				Ya	Tidak	
1.	Musim Penghujan	Longsor	Tertimbun tanah			Karena tidak ada bantalan sungai
		Lahar Dingin	Terbawa arus sungai			
		Tempat	Terpeleset			

No.	Musim	Sumber Bahaya	Risiko	Keberadaan risiko		Keterangan
				Ya	Tidak	
		penggalian yang terlalu licin	Terjatuh			
		Bebatuan	Kaki terkena batu yang tajam			
		Peralatan penggalian (cangkul, sekop)	Terkena garo			
			Terkena sekop			
		Binatang	Tergigit binatang buas			Binatang buas misalnya ular
			Infeksi karena cacing tambang			
		Jamur	Kutu air			

c. Lembar observasi perangkat keselamatan dan kesehatan kerja

No.	Risiko	Keberadaan alat		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Perangkat P3K (obat luka, salep untuk terkilir, plester luka)			
2.	Peralatan Tanggap Darurat Kecelakaan (tandu, mobil khusus untuk mengangkut korban kecelakaan di tambang)			
3.	Rambu – rambu keselamatan kerja (rambu – rambu tentang kondisi tambang yang licin, keharusan memakai APD)			
4.	Instruksi Kerja			

LAMPIRAN D. Lembar Keterangan Definisi Operasional



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS JEMBER
 FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
 Jl. Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto (68121) Telp.(0331) 337878 Fax. (0331) Jember 322995

Judul: Analisis Risiko Kecelakaan Kerja di Pertambangan Pasir Rakyat Kabupaten Lumajang

Tabel 2.1 Ukuran Kualitatif dari Kemungkinan(*Likelihood*) Menurut Standar AS/NZS 4360

Tingkat	Penjelasan	Definisi
A	Hampir Pasti	Terjadi hampir di semua keadaan
B	Sangat Mungkin	Sangat mungkin terjadi di semua keadaan
C	Mungkin	Dapat terjadi sewaktu – waktu
D	Kurang Mungkin	Mungkin terjadi sewaktu – waktu
E	Jarang	Hanya terjadi pada keadaan tertentu

Sumber: Ramli, 2010

Tabel 2.2 Ukuran Kualitatif dari Keparahan (*Consequency*) Menurut Standar AS/NZS 4360

Level	Descriptor	Uraian
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Cedera berat, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal lebih dari satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh kegiatan

Sumber: Ramli, 2010

Tabel 2.3 Risk Matriks Peringkat Risiko

<i>Likelihood</i>	Keparahan (<i>Consequency</i>)				
	1	2	3	4	5
A (Sering)	H	H	E	E	E
B (Sangat Mungkin)	M	H	H	E	E
C (Sedang)	L	M	H	E	E
D (Tidak Mungkin)	L	L	M	H	E
E (Jarang)	L	L	M	H	H

Sumber : AS/NZS 4360:2004 *Risk Management Standard*

Keterangan :

E : Sangat berisiko, dibutuhkan tindakan secepatnya ; H : Berisiko besar, dibutuhkan perhatian dari manajemen puncak; M : Risiko sedang, tanggung jawab manajemen harus spesifik ; L : Risiko rendah, menangani dengan prosedur lain