

MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PELAKSANAAN KONSTRUKSI INFRASTRUKTUR JEMBATAN BAHTERAMAS KOTA KENDARI

Alfian Ishak¹, Eva Safitri Maladeni²

Fakultas Teknik, Universitas Lakidende Unaaha

*Korespondensi: villadelviags@gmail.com

Abstrak

Daerah penelitian termasuk dalam mandala geologi sulawesi timur batuan tertua adalah batuan ophiolit yang terdiri dari ultrabasa termasuk dunit, harzburgit, lherzolit, piroksenit, webstrite, wehrilit dan serpentine. Tujuan penelitian adalah menganalisis secara geokimia tipe dan jenis mineral yang terkandung pada tanah dari batuan dasar. Menentukan batuan dasar yang terlapukkan. Menganalisis indeks pelapukan pada tanah yang berada pada lokasi penelitian berdasarkan komposisi kimia. Metode yang digunakan, yakni pengambilan sampel (*soil*) dan pengambilan sampel batuan ultrabasa (*badrock*). Analisis Petrografi untuk menentukan ciri fisik batuan dan komposisi mineral, Analisis XRD (*X-Ray Diffraction*) untuk menentukan mineral hasil pelapukan batuan dan analisis XRF (*X-Ray Fluorescence*) menghasilkan konsentrasi elemen kimia pada *soil* dimana metode ini dapat menentukan tingkat pelapukan dengan menggunakan rumus CIW (*Chemical Index Weathering*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada daerah penelitian indeks pelapukan kimia (CIW) telah menunjukkan adanya pelapukan yang semakin besar dengan nilai tingkat pelapukan yang tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh kehadiran mineral yang mudah melapuk, seperti piroksin dan plagioklas. Batuan ultrabasa yang terserpentinkan lebih lama terlapukkan, dibandingkan batuan ultrabasa yang tidak terserpentinkan. Koefisien relatif senyawa SiO₂ dan MgO sebagai fungsi Fe, adalah indikator proses pelapukan kimiawi dalam pembentukan tanah.

Kata Kunci: Batuan ultrabasa, tanah, pelapukan kimia

Abstract

The specific purpose of this research is to analyze and find out the types of activities and/or accidents that may occur, the factors causing the accidents, management and supporting facilities for implementing SMK3 on the Bahteramas bridge project. This research is descriptive qualitative research using survey design and field observations to be able to see directly (data and information). The samples were determined purposively. The analysis technique used in this research is qualitative descriptive analysis. The results showed that there were 18 risks of work accidents in the high category and some of them were the highest, namely in stressing girder jobs, namely respiratory disorders, then in installing lights and lightning and air conditioning workers there were workers who fell and on column work, hammer head on material transportation because the tip of the iron protrudes, causing fingers / skin to be cut by steel reinforcement, as well as the implementation of pile erection which causes noise of heavy equipment sound activity for residents around the project. Some of the basic causes of accidents include daydreaming, the lack of motivation, fatigue, lack of communication with the K3, less training to K3, lack of supervision of the K3, do not use protected tool, do not comply with the rules, do not understand the function of the tool, wind, extreme light and temperature. Therefore, treatment and prevention were done by monitoring the implementation of work activities, K3 training programs, investigation and prevention of occupational (PAK), the identification and assessment of potential hazards and work risks, safety inspections and routine work health, handling of work permits secure employess, stages of personal protective equipment, and K3 signs.

Keywords: Bridge, and Work Safety Management

PENDAHULUAN

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses, dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan. Penerapan SMK3 dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja, guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif.

Walaupun suatu proyek telah direncanakan sebaik mungkin, namun tetap memiliki risiko tinggi (*high risk*) dan yang menempati peringkat utama terjadinya kecelakaan kerja. Di Indonesia, kecelakaan kerja masih sering terjadi dalam proses produksi terutama di sektor jasa konstruksi³. *International Labor Organization* (ILO) mencatat setiap hari terjadi 6.000 kasus kecelakaan kerja yang mengakibatkan korban fatal. Di Indonesia setiap 100 ribu tenaga kerja, 20 korban yang fatal akibat kecelakaan kerja. Kerugian yang harus ditanggung akibat kecelakaan kerja di negara-negara berkembang juga tinggi mencapai 4% dari GNP.

Untuk menurunkan angka kecelakaan kerja perlu diadakan program pencegahan kecelakaan kerja yaitu dengan melakukan Identifikasi dan Manajemen Risiko untuk mengetahui bahaya serta besarnya potensi risiko yang terdapat di tempat kerja yang saat ini belum ada di perusahaan. Sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan dan pengendalian terhadap bahaya tersebut, sebagai upaya untuk melindungi asset perusahaan dari kerusakan, gangguan produksi, kerugian dan biaya-biaya tambahan yang dikeluarkan.

Pembangunan jembatan Bahteramas Kota Kendari sedang berjalan dengan panjang sekitar 1.348 meter, membentang diatas Teluk Kendari. Menghubungkan antara Kota Lama dengan Pulau Bungkotoko. Proyek ini memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi, karena konstruksi kaki jembatan berada di atas laut, bangunan umum dan permukiman yang berada sekitar/dekat konstruksi mungkin retak, kecelakan bagi nelayan, atau kecelakan pada aktivitas pelabuhan kontainer dan penyebangan antar pulau. Sementara itu, alat-alat berat dan mesin-mesin yang canggih memerlukan prosedur yang benar untuk menggunakannya. Untuk itu, penerapan SMK3 sangat diperlukan dengan sasaran nihil insiden fatal (*zero accident*) dengan tidak menimbulkan bahaya bagi pekerja, karyawan, dan pengunjung atau masyarakat sekitar.

Permasalahan penelitian adalah bagaimanakah: Jenis kegiatan dan/atau kecelakan yang memungkinkan terjadi; faktor penyebab terjadinya kecelakan; Manajemen pelaksanaan penerapan SMK3; dan fasilitas pendukung penerapan SMK3 pada proyek jembatan Bahteramas.

TINJAUAN PUSTAKA

Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja adalah usaha-usaha yang bertujuan untuk menjamin keadaan, keutuhan dan kesempurnaan tenaga kerja (baik jasmaniah maupun rohaniah), beserta hasil karya dan alat-alat kerjanya ditempat kerja. Usaha-usaha tersebut harus dilaksanakan oleh semua unsur yang terlibat dalam proses kerja, yaitu pekerja itu sendiri, pengawas atau kepala kelompok kerja, perusahaan, pemerintah, dan masyarakat pada umumnya. Tanpa ada kerja sama yang baik dari semua unsure tersebut tujuan keselamatan kerja tidak mungkin dapat dicapai secara maksimal.

Adapun sasaran keselamatan kerja secara terinci adalah: 1). Mencegah terjadinya kecelakaan ditempat kerja; 2). Mencegah timbulnya penyakit akibat kerja; 3). Mencegah/mengurangi kematian akibat kerja; 4). Mencegah atau mengurangi cacat tetap; 5). Mengamankan material, konstruksi, pemakaian, pemeliharaan bangunan-bangunan, alat-alat kerja, mesin-mesin, dan instalasi- instalasi; 6). Meningkatkan produktivitas kerja tanpa memeras tenaga kerja dan menjamin kehidupan produktifnya; 7). Menjamin tempat kerja yang sehat, bersih, nyaman, dan aman sehingga dapat menimbulkan kegembiraan semangat kerja; dan 8). Memperlancar, meningkatkan dan mengamankan produksi, industri serta pembangunan. Kesemuanya itu menuju pada peningkatan taraf hidup dan kesejahteraan umat manusia.

Kecelakaan Kerja

Kecelakaan (kerja) adalah kejadian yang merugikan yang tidak terduga dan tidak diharapkan dan tidak ada unsur kesengajaan. Kecelakaan kerja dimaksudkan sebagai kecelakaan yang terjadi ditempat kerja, yang diderita oleh pekerja dan atau alat-alat kerja dalam suatu hubungan kerja.

Kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh dua golongan penyebab; 1) Tindakan perbuatan manusia yang tidak memenuhi keselamatan (*unsafe humanacts*); dan 2). Keadaan-keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*)⁹. Walaupun manusia telah berhati-hati, namun apabila lingkungannya tidak menunjang (tidak aman), maka kecelakaan dapat pula terjadi. Begitu pula sebaliknya. Oleh karena itulah diperlukan pedoman bagaimana bekerja yang memenuhi prinsip-prinsip keselamatan.

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang disebut SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan K3 dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

Ditinjau dari aspek yuridis, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya perlindungan bagi keselamatan tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan di tempat kerja dan melindungi keselamatan setiap orang yang memasuki tempat kerja, serta agar sumber produksi dapat dipergunakan secara aman dan efisien. Ditinjau dari efek teknis, K3 adalah ilmu pengetahuan dan penerapan untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Manfaat penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) bagi perusahaan menurut Tarwaka (2008) adalah sebagai berikut: 1). Pihak manajemen dapat mengetahui kelemahan-kelemahan unsur system operasional sebelum timbul gangguan operasional, kecelakaan, insiden, dan kerugian-kerugian lainnya; 2). Dapat diketahui gambaran secara jelas dan lengkap tentang kinerja K3 di perusahaan; 3). Dapat meningkatkan pemenuhan terhadap peraturan perundangan di bidang K3; 4). Dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan kesadaran tentang K3, khususnya bagi karyawan yang terlibat dalam pelaksanaan audit; dan 5). Dapat meningkatkan produktivitas kerja.

Pedoman SMK3 di Indonesia

Pemahaman tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang benar dari semua aspek sangat berguna untuk pencegahan kecelakaan dalam kegiatan konstruksi dimana diharapkan produksi meningkat dengan meminimalkan atau mengurangi kecelakaan bahkan meniadakan kecelakaan (*zero accident*). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No: PER.05/MEN/1996 disebutkan bahwa Keberhasilan penerapan SMK3 ditempat kerja dapat diukur menurut: 1). Untuk tingkat pencapaian 0-59% dan pelanggaran peraturan perundangan (*nonconformance*) dikenai tindakan hukum; 2). Untuk tingkat pencapaian 60-84% diberikan sertifikat dan bendera perak, dan 3). Untuk tingkat pencapaian 85-100% diberikan sertifikatt dan bendera emas.

Fasilitas K3

Dalam PerMenakertans No. 08/MEN/VII/2010 menuturkan bahwa alat-alat pelindung diri yang standar pada proyek konstruksi ada berbagai macam, antara lain adalah helm proyek, masker, pakaian kerja, sarung tangan dan sepatu

SMK3 Pada Tahap Pelaksanaan Proyek

Pada tahap pelaksanaan, penerapan SMK3 meliputi aspek; manajemen resiko, kegiatan konstruksi dan kegiatan proyek gedung. Manajemen risiko adalah pendekatan terstruktur untuk mengelola ketidakpastian yang berkaitan dengan ancaman (penilaian risiko), pengembangan strategi (mengatasi risiko), serta pengurangan risiko.

Pedoman SMK3 konstruksi bidang PU tercantum tahapan-tahapan yang harus dilaksanakan oleh penyedia jasa adalah: komitmen dan kebijakan, perencanaan k3, penerapan dan operasi kegiatan, pengukuran atau evaluasi, dantinjauan ulang dan peningkatkan manajemen.

Tahapan SMK3 pada saat pelaksanaan gedung adalah; memahami ketentuan pelaksanaan, memahami ketentuan pelanggaran, pemenuhan persyaratan administratif, melakukan koordinasi/kerjasama sebaik-baiknya dengan pihak K3, melakukan pengawasan atas pelaksanaan program K3, membuat laporan pelaksanaan program K3, pelatihan dan penjelasan K3, dan penyediaan dan penggunaan fasilitas penunjang program K3

METODE

Jenis, Desain dan Objek Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan menggunakan desain survey dan observasi lapangan untuk dapat melihat secara langsung (data dan informasi) setiap fenomena yang terkait dengan penelitian. Sedangkan objek penelitian ini adalah Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada proyek jembatan Bahteramam.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara yang rencanya dilaksanakan sekitar empat bulan di tahun 2020 .

Sampel (Informan)

Penentuan sampel dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan tertentu yang diperkirakan bisa memberikan informasi lebih dalam dan rinci (Sugiyono 2000), yang berasal dari pimpinan (manajemen) proyek, pekerja serta masyarakat sekitar proyek.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara survey, observasi (pengamatan lapangan), wawancara, dokumentasi dan studi kepustakaan (*library research*).

Variabel Penelitian

Variabel yang dikaji dalam penelitian adalah; 1) Jenis kegiatan yang berisiko kecelakaan, 2) Jenis kecelakaan, 3) Faktor penyebab terjadinya kecelakaan, 4) Manajemen pelaksanaan penerapan SMK3, dan 5) Fasilitas pendukung penerapan SMK3 pada proyek jembatan Bahtheramas.

Teknik Analisis Data

Secara umum, teknik analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif, untuk memberikan gambaran secara utuh dan menyeluruh sesuai dengan keadaan lapangan (kearifan lokal) sesuai dengan tujuan/objek/variabel yang diamati.

HASIL PEMBAHASAN

Pemetaan Peringkat Risiko

Pemetaan peringkat risiko dilakukan dengan memetakan nilai *severity* (keparahan) dan *probability*-nya (kemungkinan). Misalkan variabel risiko memiliki nilai *severity* (4) dan nilai *probability* (3), maka variabel tersebut tergolong peringkat T-risiko Tinggi. Berikut ini adalah hasil peringkat risiko untuk masing-masing variable.

Tabel 4.1 Klasifikasi Risiko

PROBABILITY (KEMUNGKINAN)	5	H	H	E	E	E
	4	M	H	H	E	E
	3	L	M	H	E	E
	2	L	L	M	H	E
	1	L	L	M	H	H
		1	2	3	4	5
		SEVERITY (KEPARAHAN)				

Sumber: Pemetaan Penilaian Risiko

Keterangan Penilaian Risiko

E = *Extreme Risk* (risiko ekstrim)

H = *High Risk* (risiko tinggi)

M = *Moderate Risk* (risiko menengah)

L = *Low Risk* (risiko rendah)

Dengan demikian berdasarkan hasil rekapitulasi ranking risiko tersebut dapat ditentukan bahwa:

1. Variabel dengan kategori L-Rendah yaitu sebanyak 31 variabel.
2. Variabel dengan kategori M-Menengah yaitu sebanyak 76 variabel
3. Variabel dengan kategori H-Tinggi yaitu sebanyak 18 variabel.

Dengan didapatkannya hasil variabel dengan kategori T-Risiko Tinggi maka terdapat beberapa risiko tertinggi yaitu pada pekerjaan stresing girder yaitu gangguan pada pernapasan, kemudian pada pemasangan lampu dan penyalur petir dan AC ada pekerja yang terjatuh dan pada pekerjaan kolom, hammer head pada pengangkutan material karena ujung besi menonjol sehingga menyebabkan jari/kulit tersayat oleh tulangan besi, serta pekerjaan

pelaksanaan pemancangan tiang yang menyebabkan kebisingan aktivitas suara alat berat bagi warga sekitar proyek.

Penanganan dan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Berdasarkan hasil penelitian *basic event* atau penyebab paling bawah yang telah didapat, maka terlebih dahulu dikelompokkan berdasarkan faktor penyebabnya, yakni faktor manusia, manajemen, teknis serta lingkungan. Pengelompokan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Faktor Manusia
 - a. Tidak waspada
 - b. Kurang konsentrasi
 - c. Tidak menggunakan APD dengan baik
 - d. Tidak mengikuti pelatihan
2. Faktor Manajemen
 - a. Waktu pengawasan pihak K3 terbatas
 - b. Kurangnya anggota K3
3. Faktor Teknis
 - a. Tidak ada jaring pengaman
 - b. Tidak ada peringatan
 - c. Kurangnya APD
4. Faktor Lingkungan
 - a. Lokasi tidak teratur
 - b. Peralatan kerja berserakan

Sehingga berdasarkan pengelompokan tersebut maka akan dilakukan penanganan dan pencegahan terhadap *basic event* dari segi tindak mitigasi, *engineering control*, peraturan serta *safety*. Penanganan dan pencegahan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Faktor Manusia, merupakan *basic event* atau penyebab yang ditimbulkan akibat faktor manusia (*human error*).
 - a. Tindak Mitigasi
 - Melakukan pendekatan kepada para pekerja agar dapat berinteraksi dengan baik pada saat melakukan pengawasan dilapangan.
 - Selalu melakukan monitoring terhadap semua aktivitas para pekerja dilapangan agar tindakan pencegahan dapat dilakukan dengan baik.
 - b. *Engineering Control*
 - Menyediakan alat pengaman yang terpasang langsung dengan alrm, untuk menghindari potensi bahaya.
 - Melakukan pemasangan sensor, agar setiap tindakan yang memiliki potensi bahaya tinggi dapat dihindari.
 - c. Peraturan
 - Menerapkan sistem denda (*pinalty*) bagi setiap pekerja atau pihak yang berkaitan dengan proyek apabila melakukan tindak pelanggaran yang dapat memicu adanya bahaya, seperti tidak menggunakan APD dengan baik.
 - Mengadakan *safety talk* untuk semua pekerja ketika akan memulai pekerjaan.
 - Mengadakan pengenalan peraturan dan tata tertib proyek (*induction*) pada setiap pekerja baru.

- d. *Safety*
 - Menyediakan APD yang memadai dan sesuai dengan standart untuk semua pekerja dan pihak yang berkaitan dengan proyek.
 - Menyediakan rambu peringatan keselamatan pada setiap aktivitas pekerjaan.
 - Menyediakan obat pertolongan pertama (*first aid*) dilokasi proyek.
2. Faktor Manajemen, merupakan *basic event* atau penyebab yang ditimbulkan akibat faktor manajemen proyek.
 - a. Tindak Mitigasi
 - Mengadakan audit atau pengecekan terhadap setiap proses manajemen dalam proyek, untuk menghindari adanya kesalahan.
 - Mengadakan pendidikan atau training kepada setiap pekerja atau karyawan.
 - Melakukan penambahan atau perekrutan jumlah pekerja K3 yang berpengalaman dan berkompeten
 - b. *Engineering Control*
 - Melakukan pemasangan alat atau mesin untuk memonitoring setiap aktivitas manajemen.
 - Menyediakan alat penilaian untuk aktivitas manajemen.
 - c. Peraturan
 - Menerapkan sistem kerja yang efisien dan dapat menghasilkan secara maksimal pada semua aktivitas manajemen.
 - Selalu menerapkan visi misi yang terbaik dalam aktivitas manajemen.
 - d. *Safety*
 - Melakukan aktivitas manajemen yang aman dan dapat mendukung keberlangsungan manajemen.
 - Mencegah semua aktivitas yang dapat membahayakan aktivitas manajemen.
3. Faktor Teknis, merupakan *basic event* atau penyebab yang ditimbulkan akibat faktor teknis proyek.
 - a. Tindak Mitigasi
 - Menambah pengamanan proyek. Yakni dengan memasang jaring pengaman.
 - Menyediakan peringatan pada setiap aktivitas pekerjaan dilapangan.
 - b. *Engineering Control*
 - Menyediakan alat untuk memeriksa setiap kelayakan alat pengaman.
 - Melakukan perawatan pada setiap peralatan APD yang digunakan dengan menggunakan cara tertentu.
 - c. Peraturan.
 - Selalu melakukan sistem pengamanan yang baik.
 - Selalu melakukan antisipasi bagi setiap aktivitas pekerjaan.
 - d. *Safety*
 - Mengurangi aktivitas atau tindakan yang dapat membahayakan.
4. Faktor Lingkungan, merupakan *basic event* atau penyebab yang ditimbulkan akibat faktor lingkungan proyek.
 - a. Tindak Mitigasi
 - Mengadakan pengawasan terhadap lingkungan dilokasi proyek.
 - Melakukan interaksi kepada semua pekerja untuk selalu menjaga

- lingkungan proyek.
- b. *Engineering Control*
- Menyediakan peralatan yang efektif untuk menangani masalah yang terjadi di lingkungan proyek.
 - Membuat kebijakan bagi setiap aktivitas yang berhubungan dengan kondisi lingkungan di proyek.
- c. Peraturan.
- Selalu menerapkan sistem 5R terhadap semua pekerjaan di lingkungan proyek.
 - Selalu menerapkan audit pada setiap aktivitas lingkungan proyek.
- d. *Safety*
- Tidak melakukan aktivitas yang dapat merusak lingkungan
 - Selalu menjaga keadaan lingkungan dengan baik

KESIMPULAN

Terdapat 18 risiko kecelakaan kerja dengan kategori tinggi dan terdapat beberapa diantaranya yang tertinggi yaitu pada pekerjaan stresing girder yaitu gangguan pada pernapasan, kemudian pada pemasangan lampu dan penyalur petir dan AC ada pekerja yang terjatuh dan pada pekerjaan kolom, hammer head pada pengangkutan material karena ujung besi menonjol sehingga menyebabkan jari/kulit tersayat oleh tulangan besi, serta pekerjaan pelaksanaan pemancangan tiang yang menyebabkan kebisingan aktivitas suara alat berat bagi warga sekitar proyek pembangunan Jembatan Bahteramas Kota Kendari. Penyebab dari risiko kecelakaan tersebut terjadi 4 faktor yaitu faktor personal, faktor manajemen, faktor teknis dan faktor lingkungan yang dapat diuraikan menjadi penyebab dasar adalah: terjatuh pada pekerjaan pemasangan elektrikal dan mekanikal, penyebab dasarnya adalah karena melamun, motivasi yang kurang, kelelahan, kurang komunikasi dengan Pihak K3, kurang pelatihan dengan Pihak K3, kurangnya pengawasan dari pihak K3, tidak menggunakan pengaman, tidak mematuhi aturan, tidak mengerti fungsi alat, angin, penerangan dan suhu yang ekstrim dan tergores/tersayat pada pekerjaan kolom, hammer head pada pengangkutan material, penyebab dasarnya adalah tidak memakai APD, kelelahan, stress, kurang motivasi, pendidikan, pengalaman, kurang komunikasi, kurang pelatihan, waktu pengawasan yang terbatas, tidak mematuhi aturan kerja, tidak menggunakan pengaman, peralatan tidak sesuai standard, angin, panas yang cukup ekstrim.

Diperlukannya penanganan dan pencegahan agar meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan kerja melalui *basic event* dari segi tindak mitigasi, *engineering control*, peraturan serta *safety* agar tercipta manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pelaksanaan konstruksi infratraktur jembatan Bahteramas Kota Kendari.

DAFTAR PUSTAKA

- Adusei, O. ., Adwoa Eduam, M. ., Praise Afeku, B. ., & Kwabla Segbefia, S. . (2022). Yes! We Can Teach and We Feel More Confident in Teaching: The Influence of Senior High School Teachers' Demographic Variables on Their Self-Efficacy in Teaching. *International Journal of Social Science, Education, Communication and Economics (Sinomics Journal)*, 1(2), 163–176. <https://doi.org/10.54443/sj.v1i2.17>
- Azizah, Aristya Noor dan Sigit, Adityawan. 2018. *Analisis Pelaksanaan Sistem*

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Uny Yogyakarta 7 In 1. Prosiding Kolokium Program Studi Teknik Sipil (KPSTS).

- AS/NZS 4360, 3rd Edition The Australian and New Zealand Standard in Risk Management, *Broadleaf Capital International Pty Ltd*, NWS Australia.
- Azhari, Budi dan Majid, (2014), "Faktor-Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kinerja Kontraktor pada Pelaksanaan Proyek Infrastruktur di Kabupaten Aceh Jaya", *Jurnal Teknik Sipil*, Vol.3, No.1, hal 3-4.
- Bangun, Sempurna. 2016. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Gedung (Studi Kasus Di Ibukota DKI Jakarta)*. *Jurnal Sains dan Teknologi Utama*, Volume XI, Nomor 2. Hlm. 101-110.
- Husein, Abrar. 2010. *Manajemen Proyek (Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek)*. Yogyakarta. Andi.
- Endroyo, Bambang. 2013. *Model Pembelajaran Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Berbasis Industri Pada Pendidikan Tinggi Vokasi Bidang Teknik Sipil*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta
- Hutasoit, Eva Oliva. 2016. *Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Jembatan THP Kenjeran Surabaya*. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Pangkey, Febyana. 2012. *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proyek Konstruksi di Indonesia (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado)*. *Jurnal Ilmiah Media Engineering* Volume 2 No. 2. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor.09/PER/M/2008 tentang *Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi..08 Tahun 2010 tentang *Alat Pelindung Diri*. Jakarta.
- Ramadanisa, N., & Triwahyuningtyas, N. (2022). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Lampung. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, 1(7), 1049-1062.
- Ridley, John, 2008. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja* Edisi ke-3, Erlangga, Jakarta.
- Sela, L. R., & Habiburrahman, H. (2022). Strategi Pemasaran Di Masa Pandemi Covid-19 Untuk Meningkatkan Penjualan (Studi Kasus Umkm Dapur Umi Di Desa Muara Jaya Kabupaten Lampung Barat). *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, 1(7), 1063-1072.
- Soehatman, Ramli. (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3*. Jakarta. Dian Rakyat.
- Sutanto, H. 2010. *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja pada Pembangunan Gedung Perkantoran dalam Perkuliahan Tahap III Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*, Makalah Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh November.

- Tarigan, Sirmon Paulus. 2013. *Analisis Tingkat Penerapan Program Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) dengan Pendekatan SMK3 dan Risk Assessment di PT. XYZ*. Jurnal Teknik Industri Volume 3 No. 5. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Tarwaka. 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 Di Tempat Kerja*. Harapan Press. Surakarta.