

YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Jl. PHH Mustapa 23, Bandung 40124 Indonesia, Telepon: +62-22-7272215 ext 157, Fax 022-7202892
Web site: <http://www.itenas.ac.id>, e-mail: ipp@itenas.ac.id

SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
052/A.01/TL-FTSP/Itenas/II/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.
Jabatan : Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Itenas
NPP : 40909

Menerangkan bahwa,

Nama : Anis Ratna Ambami
NRP : 252018037
Email : anisratnaambami@gmail.com

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Evaluasi Penerapan Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)* Pada Unit Pengolahan Air Bersih di Instalasi Pengolahan Air Babakan dan Bojong Renged PERUMDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang

Tempat : Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PERUMDAM) Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang

Waktu : September – Oktober 2021

Sumber Dana : Dana Mandiri

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, Januari 2024

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan
Itenas,

(Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.)
NPP. 40909

**EVALUASI PENERAPAN METODE *HAZARD
IDENTIFICATION RISK ASSESMENT AND
DETERMINING CONTROL (HIRADC)* PADA UNIT
PENGOLAHAN AIR BERSIH DI INSTALASI
PENGOLAHAN AIR BABAKAN DAN BOJONG RENGED
PERUMDAM TIRTA KERTA RAHARJA KABUPATEN
TANGERANG**

LAPORAN KERJA PRAKTIK



Oleh:

Anis Ratna Ambami

252018037

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
BANDUNG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI PENERAPAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT AND DETERMINING CONTROL (HIRADC)* PADA UNIT PENGOLAHAN AIR BERSIH DI INSTALASI PENGOLAHAN AIR BABAKAN DAN BOJONG RENGED PERUMDAM TIRTA KERTA RAHARJA KABUPATEN TANGERANG

LAPORAN PRAKTIK KERJA

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Mata Kuliah Praktik Kerja (TLA - 490) pada
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Bandung

Disusun oleh :
Anis Ratna Ambami
25-2018-037
Bandung, Desember 2022
Semester Ganjil 2022/2023

Mengetahui/Menyetujui

Dosen Pembimbing

(Dr. Eng. Didin A. Permadi, M.Eng)
NIP : 120141101

Koordinator Kerja Praktik

(Mila Dirgawati S.T., M.T., PhD)
NIP : 120030102

Ketua Program Studi

(Dr., M Rangga Sururi, S.T., M.T.)

NIP : 120040909

ABSTRAK

Nama : Anis Ratna Ambami
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Evaluasi Penerapan Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)* Pada Unit Pengolahan Air Bersih di Instalasi Pengolahan Air Babakan dan Bojong Renged PERUMDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang
Pembimbing : Dr. Eng. Didin A. Permadi, M.Eng

Instalasi Pengolahan Air (IPA) Babakan dan IPA Bojong Renged merupakan salah satu IPA yang termasuk bagian dari Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PERUMDAM) Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang. Kedua IPA memiliki unit pengolahan yang terdiri dari sumber air baku (Sungai Cisadane), intake, koagulasi – flokulasi, sedimentasi, filtrasi, reservoir, rumah pompa dan jaringan pipa distribusi. Potensi bahaya pada IPA Bojong Renged lebih banyak dibandingkan dengan IPA Babakan hal ini dikarenakan pada IPA Bojong Renged terdapat 3 jenis Instalasi Pengolahan Air. Sehingga diperlukannya upaya pendalian dan pencegahan potensi bahaya pada unit pengolahan air bersih di IPA Babakan dan IPA Bojong Renged PERUMDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang. Setelah dilakukan upaya pengendalian lebih lanjut (*Recommended further control*) pada IPA Babakan dan IPA Bojong Renged menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)* potensi bahaya di Unit Pengolahan dapat di minimalisasi.

ABSTRACT

Name : Anis Ratna Ambami
Departement : *Environmental Engineering*
Title : *Evaluation of the Implementation of the Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) Method in the Clean Water Treatment Unit at the Babakan and Bojong Renged Water Treatment Plants of PERUMDAM Tirta Kerta Raharja, Tangerang Regency*
Mentor : Dr. Eng. Didin A. Permadi, M.Eng

The Babakan Water Treatment Plant (IPA) and Bojong Renged IPA are one of the IPAs which are part of the Regional Public Company for Drinking Water (PERUMDAM) Tirta Kerta Raharja, Tangerang Regency. Both WTPs have processing units consisting of a raw water source (Cisadane River), intake, coagulation – flocculation, sedimentation, filtration, reservoir, pump house and distribution pipe network. The potential for danger in the Bojong Renged IPA is greater than in the Babakan IPA, this is because in the Bojong Renged IPA there are 3 types of water treatment plants. So efforts are needed to control and prevent potential dangers in the clean water processing units at the Babakan WTP and Bojong Renged WTP PERUMDAM Tirta Kerta Raharja, Tangerang Regency. After carrying out further control efforts (Recommended further control) at Babakan WTP and Bojong Renged WTP using the Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) method, potential hazards in the Processing Unit can be minimized.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah suatu kondisi dalam pekerjaan yang sehat dan aman baik itu bagi pekerjaannya, perusahaan, maupun bagi masyarakat dan lingkungan sekitar pabrik atau tempat kerja tersebut. (Ridley, 1983)

Pekerja yang sehat adalah faktor penentu yang utama dalam terciptanya lingkungan kerja yang baik. Dalam kerja, K3 berkontribusi dalam mencegah kerugian dengan cara mempertahankan, meningkatkan status kesehatan dan kapasitas kerja fisik pekerja, serta mencegah terjadinya cedera atau penyakit dengan cara melindungi pekerja. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang No 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, yang menyatakan kewajiban pengusaha melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya yang dihadapi.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012, Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan 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 risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta terciptanya tempat yang aman, efisien dan produktif.

Perusahaan Umum Daerah Air Minum Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang (PERUMDAM TKR) adalah salah satu perusahaan daerah yang dimiliki oleh Pemerintah Kabupaten Tangerang, yang bergerak dibidang air bersih. Jumlah Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang dimiliki PERUMDAM TKR saat ini adalah 13 IPA dengan kapasitas produksi sebesar 5.587,5 l/d. Kapasitas produksi saat ini untuk melayani pelanggan sebesar 186.433 SL Domestik

dan 14 mitra kerjasama air curah sebesar 382.200 SL. Dan jika di equivalenkan maka jumlah pelanggan PERUMDAM TKR saat ini sebesar 568.633 SL. Sampai saat ini PERUMDAM TKR melayani 3 daerah pelayanan kota/kabupaten, yakni; Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang dan Kota Tangerang Selatan. Dari 186.433 SL, 54% berada di Kota Tangerang, 38% berada di Kabupaten Tangerang, dan 8% nya berada di Kota Tangerang Selatan. Perlu dicatat mengapa jumlah SL di Kota Tangerang lebih besar, karena sebelum ada pemekaran wilayah otonomi menjadi Kota Tangerang, kedudukan PERUMDAM TKR berada dilokasi saat ini. (website : perumdamtkr.com)

Berkaitan dengan hal ini tentunya dalam mengelola Instalasi Pengolahan Air bersih sehingga dapat melayani kebutuhan masyarakat, maka diperlukan rangkaian operasional produksi dengan memperhatikan aspek K3 bagi pekerja. Oleh karena itu, resiko gangguan K3 harus diminimalkan dengan mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan di tempat kerja, maka diperlukan suatu manajemen risiko yang kegiatannya meliputi identifikasi bahaya, analisis risiko bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pemantauan dan evaluasi. (Setyaningsih, 2010)

Dalam mengidentifikasi dan melakukan analisis risiko bahaya, maka dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC). HIRADC bertujuan untuk mengidentifikasi risiko bahaya di tempat kerja yaitu dengan mengaitkan antara pekerja, tugas, peralatan kerja dan lingkungan kerja dengan memperhatikan dan menjamin K3 bagi pekerja sebagai aset berharga yang sepatutnya dilindungi dari berbagai potensi bahaya. (Setyaningsih, 2010)

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari pelaksanaan kerja praktik ini, yaitu:

1. Mengidentifikasi rangkaian alur proses pengolahan air bersih pada Instalasi Pengolahan Air Babakan dan Bojong Renged PERUMDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang.
2. Mengevaluasi tingkat resiko bahaya kerja pada unit pengolahan air bersih di Instalasi Pengolahan Air Babakan dan Bojong Renged PERUMDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang.
3. Mengevaluasi upaya pencegahan bahaya kerja pada unit pengolahan air bersih di Instalasi Pengolahan Pengolahan Air Babakan dan Bojong Renged PERUMDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pembahasan penelitian ini akan difokuskan pada :

1. Mengevaluasi tingkat resiko dan upaya pencegahan bahaya kerja pada unit pengolahan air bersih di Instalasi Pengolahan Air (IPA) Babakan dan Bojong Renged dengan menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assesment and Determining Control (HIRADC)* sesuai dengan Dokumen HIRADC pada IPA Babakan dan Bojong Renged PERUMDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang yang mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.
2. Menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data Sekunder, observasi lapangan, dan dokumentasi.

1.4. Sistematika Penulisan

- . Sistematika penulisan penelitian diperlukan agar proses penulisan laporan penelitian Kerja Praktik dapat disusun secara sistematis. Sistematika laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan penelitian, waktu dan tempat pelaksanaan, ruang lingkup dan sistematika

penelitian.

BAB II Gambaran Umum

Bab ini menjelaskan tentang gambaran umum perusahaan dan deskripsi lokasi kerja praktik.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang konsep, teori dan materi dari kerja praktik ini.

BAB IV ANALISIS DATA

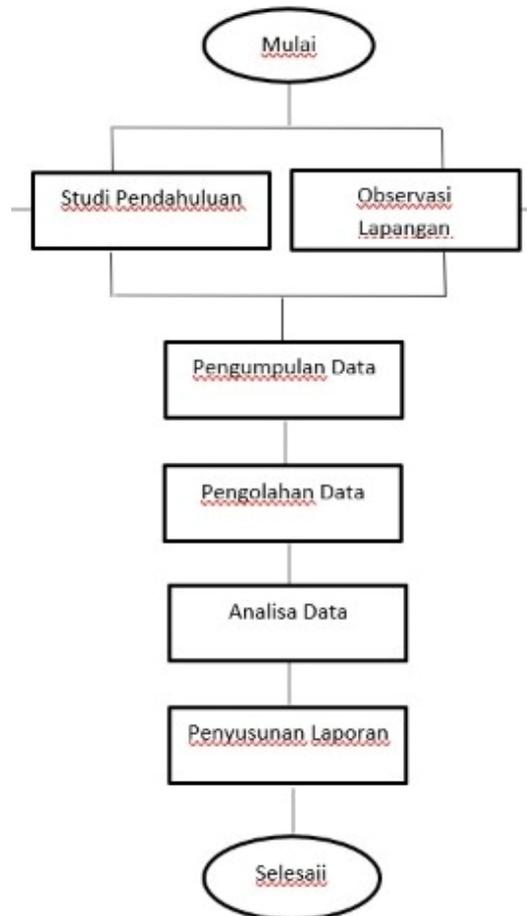
Bab ini menjelaskan tentang keterkaitan antar faktor-faktor dari data yang diperoleh dari masalah yang diajukan kemudian menyelesaikan masalah tersebut dengan metoda yang diajukan dan menganalisis proses dan hasil penyelesaian masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran atas kerja praktik yang telah dilakukan di Instalasi Pengolahan Air Babakan dan Bojong Renged PERUMDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang.

BAB II METODOLOGI PELAKSANAAN

Metodologi yang digunakan dalam kerja praktik ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian

2.1 Studi Pendahuluan dan Observasi lapangan

Studi literatur dalam tahap penelitian kerja praktik ini merupakan sumber informasi terkait gambaran lokasi penelitian dengan meninjau dokumen, buku-buku, peraturan, laporan, jurnal, dan referensi lain yang berkaitan dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Instalasi Pengolahan Air Minum. Studi literatur dalam tahap ini merupakan kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian kerja praktik.

Observasi lapangan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting Instalasi Pengolahan Air (IPA) Babakan dan IPA Bojong Renged PERUMDAM TKR Kabupaten Tangerang.

2.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan yaitu sekunder yang mana merupakan data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan. Data yang digunakan yaitu Dokumen *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)* IPA Babakan dan IPA Bojong Renged PERUMDAM TKR Kabupaten Tangerang.

2.3 Pengolahan Data

Data yang sudah dikumpulkan, kemudia di olah dan di rekap sesuai kebutuhan sebagai peninjau dari peneliat kerja praktik ini.

2.4 Analisa Data

Analisa data dapat dilakukan dengan mengidentifikasi data yang sudah di kumpul dan di olah dengan membandingkan resiko bahaya yang terjadi pada IPA Babakan dan IPA Bojong Renged PERUMDAM TKR Kabupaten Tangerang pada metode HIRADC. Kemudian menganalisis upaya pencegahan bahaya resiko kerja.

2.5 Penyusunan Laporan

Penyusunan Laporan merupakan langkah untuk menyusun data-data yang sudah diperoleh dari pengumpulan data dan dianalisis dalam pengolahan data disusun menjadi laporan kerja praktik.

BAB III

KESIMPULAN

3.1. Kesimpulan

Pada bagian akhir dari laporan kerja praktek ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hampir di setiap proses pengolahan terdapat potensi bahaya
 - Alur Proses IPA Babakan terdiri dari :
Sumber air baku (Sungai Cisadane - Intake – Koagulasi - Flokulasi-
Sedimentasi - Filtrasi – Reservoir – Rumah Pompa – Jaringan Pipa
Distribusi
 - Alur Proses IPA Bojong Renged terdiri dari :
Sumber air baku (Sungai Cisadane - Intake – Koagulasi - Flokulasi-
Sedimentasi - Filtrasi – Reservoir – Rumah Pompa – Jaringan Pipa
Distribusi
2. Potensi bahaya pada IPA Bojong Renged lebih banyak dibandingkan dengan IPA Babakan hal ini dikarenakan pada IPA Bojong Renged terdapat 3 jenis Instalasi Pengolahan Air. Sehingga diperlukannya upaya pendalian dan pencegahan potensi bahaya pada unit pengolahan air bersih di IPA Babakan dan IPA Bojong Renged PERUMDAM TKR Kab.Tangerang
3. Setelah dilakukan upaya pengendalian lebih lanjut (*Recommended further control*) pada IPA Babakan dengan potensi bahaya yaitu :
 - Tenggelam pada saat pembersihan sampah di pengolahan
Angka prioritas bahaya tenggelam menurun pada risk rating 5 (moderate) menjadi 4 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan pelatihan menyelam dan penggunaan APD berupa Live vest.
 - Terpapar debu pada saat pembubuhan bahan kimia (Alum-PAC dan Soda Ash)
Angka prioritas bahaya terpapar debu menurun pada risk rating 6 (moderate) menjadi 3 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan penggunaan APD berupa masker.

- Terpapar bahan kimia pada saat pembubuhan bahan kimia (Alum-PAC dan Soda Ash)
Angka prioritas bahaya terpapar bahan kimia menurun pada risk rating 6 (moderate) menjadi 3 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan penggunaan APD berupa kacamata dan sarung tangan.
 - Terpapar bahan kimia pada saat pelarutan alum PAC
Angka prioritas bahaya terpapar bahan kimia menurun pada risk rating 6 (moderate) menjadi 3 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan dibuatnya intruksi kerja dan penggunaan APD berupa masker, kacamata, dan sarung tangan.
 - Kebisingan pada saat maintenance pompa air bersih
Angka prioritas bahaya kebisingan menurun pada risk rating 6 (moderate) menjadi 3 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan penggunaan APD berupa Earpulung atau Earmuff.
 - Kebisingan pada saat pengoperasian alat mekanikal elektrikal
Angka prioritas bahaya kebisingan menurun pada risk rating 6 (moderate) menjadi 2 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan penggunaan APD berupa Earpulung atau Earmuff.
 - Kebakaran pada saat pengoperasian alat mekanikal elektrikal
Angka prioritas bahaya kebakaran menurun pada risk rating 5 (moderate) menjadi 2 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan pengecekan aliran dan terdapat penggunaan APAR..
 - Ledakan pada saat pengoperasian alat mekanikal elektrikal
Angka prioritas bahaya ledakan menurun pada risk rating 5 (moderate) menjadi 2 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan pemeriksaan riksa uji compressor
4. Setelah dilakukan upaya pengendalian lebih lanjut (*Recommended further control*) pada IPA Bojong Renged dengan potensi bahaya yaitu :
- Tenggelam pada saat pembersihan sampah di pengolahan
Angka prioritas bahaya tenggelam menurun pada risk rating 5 (moderate) menjadi 4 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan pelatihan menyelam dan penggunaan APD berupa Live vest

- Terpapar debu pada saat pembubuhan bahan kimia (Alum-PAC dan Soda Ash)
Angka prioritas bahaya terpapar debu menurun pada risk rating 6 (moderate) menjadi 3 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan penggunaan APD berupa masker
- Terpapar bahan kimia pada saat pembubuhan bahan kimia (Alum-PAC dan Soda Ash)
Angka prioritas bahaya terpapar bahan kimia menurun pada risk rating 6 (moderate) menjadi 3 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan penggunaan APD berupa kacamata dan sarung tangan
- Terpapar bahan kimia pada saat pelarutan alum PAC
Angka prioritas bahaya terpapar bahan kimia menurun pada risk rating 6 (moderate) menjadi 3 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan dibuatnya intruksi kerja dan penggunaan APD berupa masker, kacamata, dan sarung tangan
- Kebisingan pada saat maintenance pompa air bersih
Angka prioritas bahaya kebisingan menurun pada risk rating 6 (moderate) menjadi 3 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan penggunaan APD berupa Earpulung atau Earmuff
- Kebisingan pada saat pengoperasian kompresor
Angka prioritas bahaya kebisingan menurun pada risk rating 9 (moderate) menjadi 3 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan penggunaan APD berupa Earpulung atau Earmuff
- Kebisingan pada saat pengoperasian alat mekanikal elektrikal
Angka prioritas bahaya kebisingan menurun pada risk rating 6 (moderate) menjadi 2 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan penggunaan APD berupa Earpulung atau Earmuff
- Kebakaran pada saat pengoperasian alat mekanikal elektrikal
Angka prioritas bahaya kebakaran menurun pada risk rating 5 (moderate) menjadi 2 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan pengecekan aliran dan terdapat penggunaan APAR
- Ledakan pada saat pengoperasian alat mekanikal elektrikal
Angka prioritas bahaya ledakan menurun pada risk rating 5 (moderate)

menjadi 2 (Low) karena diadakannya upaya pencegahan dengan pemeriksaan riiksa uji compressor

3.2. Saran

Berdasarkan hasil observasi selama melaksanakan kerja praktik, saran yang diberikan sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap bahaya resiko pada unit pengolahan air bersih di IPA Babakan dan IPA Bojong Renged PERUMDAM TKR Kab.Tangerang secara berkala.
2. Dilakukan pengawasan lebih intensif terhadap kegiatan yang dapat menimbulkan potensi bahaya atau kecelakaan kerja pada unit pengolahan air bersih di IPA Babakan dan IPA Bojong Renged PERUMDAM TKR Kab.Tangerang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anton, T. J. (1989). *Occupational safety and health management*. Singapore: McGraw-Hill Book.Co.
- Dokumen Diagram Alir IPA Babakan PERUMDAM TKR Kabupaten Tangerang, 2019
- Dokumen Digram Akir IPA Bojong Renged, PERUMDAM TKR Kabupaten Tangerang, 2019
- Dokumen HIRADC IPA Babakan PERUMDAM TKR Kabupaten Tangerang, 2020
- Dokumen HIRADC IPA Bojong Renged PERUMDAM TKR Kabupaten Tangerang, 2020
- Dokumen Matriks HIRADC PERUMDAM TKR Kabupaten Tangerang, 2020
- Dokumen Struktur Organisasi PERUMDAM TKR Kabupaten Tangerang, 2021
- Malthis, R. L. d. J., J.H. (2022). *Manajemen Sumber Daya Manusia*.
- OHSAS Occupational Health and Safety Management Systems- Requirements (2007).
- PER.02/MEN/1980 Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor Per. 05/Men/1996 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.
- Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja
- Ratnasari, S. T. (2009). *Analisis Resiko Keselamatan Kerja pada Proses Pengeboran Panas Bumi Rig Darat 4 PT. APEXINDO Pratama Duta Tbk*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Ridley, J. (1983). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Erlangga.
- Setyaningsih, Y., Wahyuni, I dan Jayant, S. (2010). Analisis Potensi Bahaya dan Upaya Pengendalian Risiko Bahaya Pada Pekerja Pemecah Batu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 9, No. 1. April 2010 : 1-6.* .
- Silalahi, S. B. d. R. (1995). *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Simanjuntak, P. J. (1994). *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: HIPSMI.
- Suardi, R. (2007). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PPM.

- Suardi, R. (2010). Sistem Manajemen dan Ke-selamatan Kerja. *Lembaga Manajemen PPM. Jakarta, Indonesia.*
- Suma'mur, D. M. S. (1996). *Keselamatan kerja dan Pencegahan Kecelakaan.* Jakarta: PT. Gunung Agung.
- Susihono W, Prasetyo W. 2012. Perbaikan Postur Kerja Untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal dengan Pendekatan Metode OWAS. 10(1): 69– 81.
- Tarwaka. (2008). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja.* Surakarta: Harapan Press.
- Tranter, M. (1999). *Occupational Hygine and Risk Management.* Australia: OH & S Press.
- Undang-Undang No 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan Indonesia
- Wibowo, 2016. Manajemen Kinerja, Edisi Kelima, PT.Rajagrafindo Persada Jakarta-14240.
- Website Perusahaan Umum Daerah Air Minum Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang (<http://www.perumdmtkr.com/>)