

USULAN PENGENDALIAN BAHAYA KERJA PROSES PENCACAHAN, PENCUCIAN, DAN PENGERINGAN MENGUNAKAN METODE HIRADC DI ZAKI MANDIRI PLASTIK

Work Hazard Control Of Counting, Washing, And Drying Processes Improvement Using Hiradc Method In Zaki Mandiri Plastik

Shidik Nurcahyo^{1*}, Doddy Lombardo¹

¹⁾Departemen Teknik Industri Universitas Islam Assyafi'iyah Jakarta

Email: shidiknurcahyo@gmail.com

ABSTRACT

Zaki Mandiri Plastik is a company engaged in the recycling of plastic waste for the manufacture of recycled plastic flakes, this company manages three types of recycled plastic flakes, namely PP, ABS, and HIPS. Problems related to Occupational Health and Safety that occur in the industry today are where companies are still developing and have incomplete structures that protect workers. This is what creates problems regarding K3 which has not yet been implemented at Zaki Mandiri Plastik. The purpose of this research is to identify, provide risk assessment and treats in overcoming them. In identifying hazards that can occur, the method used is Hazard Identification Risk Assessment & Determining Control (HIRADC) and carries out risk control efforts through proposed improvements in the production area section of Zaki Mandiri Plastics. In this study, the analysis is carried out by researchers by determining the type of work, creating potential hazards and risks in the work area, providing risk assessments, making risk mapping, and risk control. The results of research conducted at Zaki Mandiri Plastik showed that in the process of counting, washing and drying there were potential hazards to workers. Assessment of hazard risk in the work process in the production area has a level of "Medium Risk" as much as 4 and "High Risk" A total of 4 jobs having a risk level of 4 are caused by several factors that cause potential hazards, namely employee negligence in the work process and the lack of proper personal protective equipment. feel inadequate.

Keywords: Control, Hazard, Risk Assessment, HIRADC

ABSTRAK

Zaki Mandiri Plastik merupakan sebuah perusahaan yang bergerak pada bidang daur ulang limbah plastik untuk pembuatan serpihan plastik daur ulang, perusahaan ini mengelolah tiga jenis serpihan plastik daur ulang yaitu PP, ABS, dan HIPS. Permasalahan terkait Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang terjadi di industri saat ini ialah dimana perusahaan dengan keadaan masih dalam berkembang dan tidak lengkapnya struktur yang menaungi pekerja. Hal itu lah yang membuat permasalahan mengenai K3 yang mana belum berjalan di Zaki Mandiri Plastik. Tujuan dari penelian ini adalah mengidentifikasi, memberikan penilaian resiko serta panganan dalam mengatasinya Dalam mengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi, metode yang digunakan ialah *Hazard Identification Risk Assessment & Determining Control* (HIRADC) dan melakukan upaya pengendalian risiko melalui usulan perbaikan di bagian area produksi pada Zaki Mandiri Plastik. Dalam penelitian ini analisa yang dilakukan peneliti dengan cara menentukan jenis pekerjaan, buat potensi bahaya dan risiko yang ada di area kerja, memberikan penilaian risiko, membuat pemetaan risiko, dan pengendalian risiko. Hasil penelitian yang dilakukan di Zaki Mandiri Plastik menunjukkan bahwa dalam proses pencacahan, pencucian dan pengeringan memiliki potensi bahaya terhadap pekerja. Penilaian Risiko *Hazard* pada proses pekerjaan di area produksi memiliki tingkatan "Risiko Sedang" sebanyak 4 dan "Risiko Tinggi" Sebanyak 4 Pekerjaan memiliki risk level 4 tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor yang menimbulkan potensi bahaya yaitu kelainan karyawan pada proses pekerjaan dan kurangnya alat pelindung diri yang di rasa kurang memadai.

Kata kunci: Pengendalian, Bahaya Kerja, Penilaian Resiko, HIRADC

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai kegiatan yang dilakukan manusia untuk menghasilkan kesejahteraannya sendiri, termasuk produksi makanan, minuman dan barang yang di konsumsi, aktivitas tersebut juga menghasilkan limbah yang tidak lagi dibutuhkan manusia. Sampah yang mana setiap hari terus bertambah, di satu sisi berkaitan erat dengan peningkatan jumlah penduduk, di sisi lain terkait erat dengan ketersediaan ruang hidup manusia yang relatif tetap.

Di wilayah Kota Bekasi (salah satunya terletak di Kecamatan Sumur Batu Kecamatan Bantar Gebang) terdapat Tempat Penimbunan Akhir (TPA) yang hanya menempati sekitar 15,8 hektar, yang tentunya tidak bisa dibandingkan dengan jumlah sampah yang dihasilkan warga yang bisa mencapai 7.500 meter kubik per hari. Dari 7.500 meter kubik sampah, hanya sekitar 40-45% yang diangkut ke TPA, dan sisanya menjadi sampah ilegal di 12 ruas jalan di Bekasi. Sampah ilegal yang berserakan di pinggir jalan menjadi kendala. Bagi Pemerintah Kota Bekasi, hal ini menjadi salah satu faktor dalam menemukan sampah di sekitarnya, karena luas lahan yang sangat terbatas dan jumlah armada pengangkut sampah juga terbatas. Untuk mengatasi keterbatasan lahan tersebut, pemerintah kota Bekasi mau tidak mau melakukan perluasan lahan setiap tahun. Hal ini mengakibatkan kekhawatiran masyarakat akan jumlah yang ada di Kota Bekasi⁽¹⁾.

Selain kekhawatiran masyarakat tentang jumlah sampah plastik ada juga orang memanfaatkan keberadaan sampah plastik semacam ini adalah peluang bisnis. Zaki Mandiri Plastik merupakan sebuah perusahaan yang bergerak pada bidang daur ulang limbah plastik untuk pembuatan serpihan plastik daur ulang, perusahaan ini mengelola tiga jenis serpihan plastik daur ulang yaitu PP, ABS, dan HIPS. Jenis pertama yaitu PP (*Polypropylene*) merupakan bahan plastik terbaik, terutama untuk tempat makanan dan minuman. Yang kedua adalah jenis ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*) merupakan jenis plastik yang digunakan sebagai rangka/*casing* peralatan elektronik, misalnya seperti monitor komputer, printer, dan keyboard, dan yang ketiga adalah HIPS (*High Impact Polystyrene*) yang merupakan jenis plastik yang digunakan untuk membuat komponen listrik dan mainan. Apabila dilihat dari usia perusahaan, Zaki Mandiri Plastik merupakan salah satu pemain baru dalam industri ini karena baru beroperasional dalam

industri ini selama 5 tahun lalu yakni sejak tahun 2015.

Permasalahan terkait Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang terjadi di industri saat ini ialah dimana perusahaan dengan keadaan masih dalam berkembang dan tidak lengkapnya struktur yang menaungi pekerja seperti salah satunya adalah struktur dari kesehatan dan keselamatan kerja yang belum tersedia. Menurut⁽²⁾. Ruang lingkup untuk keselamatan kerja sangat luas Keselamatan kerja dalam perlindungan teknis, yaitu perlindungan terhadap pekerja/buruh agar terhindar dari bahaya yang dapat ditimbulkan oleh alat kerja atau bahan yang dikerjakan. Kecelakaan kerja dan bahaya yang dialami pekerja dalam proses produksi dalam perusahaan juga harus diperhatikan, dalam permasalahan yang ada keselamatan dan kesehatan kerja antara lain tidak adanya sistem penanganan K3, kurangnya standar kerja, kurangnya kepedulian terhadap permasalahan K3 dan masih digunakannya paradigma lama dalam menangani masalah K3.

Tabel 1. Matriks Tingkat Risiko

| | | Saverity | | | | |
|-------------|---|----------|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Probability | 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Sumber: Leo J. Susilo⁽³⁾.

Salah satu teknik dalam manajemen K3 adalah menggunakan metode HIRADC. HIRADC adalah suatu acuan dari ISO 45001:2018 yang mengharuskan setiap perusahaan atau organisasi menetapkan prosedur mengenai identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan menentukan pengendaliannya⁽³⁾. Penelitian ini dipilih dikarenakan belum adanya penelitian sebelumnya mengenai HIRADC dan adanya potensi kecelakaan kerja yang mana tanpa disadari pekerja dapat terjadi kepadanya, dengan di tentukannya langkah pengendalian kecelakaan kerja di harapkan akan memberikan pemahaman kepada karyawan atau operator dan kepada pemilik perusahaan untuk sama-sama menyadari bahwa kecelakaan kerja bukanlah masalah satu orang / satu pihak, tetapi masalah semua pihak. Berdasarkan penjabaran diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Usulan Pengendalian Bahaya

Kerja Proses Pencacahan, Pencucian, Dan Pengeringan Menggunakan Metode (HIRADC) di Zaki Mandiri Plastik”

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- Mengidentifikasi potensi bahaya yang terdapat di bagian area produksi pada Zaki Mandiri Plastik
- Melakukan penilaian risiko dari hasil identifikasi bahaya yang ada dibagian area produksi pada Zaki Mandiri Plastik
- Melakukan upaya pengendalian risiko melalui usulan perbaikan di bagian area produksi pada Zaki Mandiri Plastik

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Bahan

Pada penelitian yang dilakukan di Zaki Mandiri Plastik, bahan yang digunakan dalam penelitian adalah dengan cara menganalisis dan mengevaluasi area produksi pada proses pencacahan, pencucian dan pengeringan plastik. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan potensi bahaya yang dapat terjadi.

2.2 Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2021 sampai dengan Juli 2021, dengan mengambil data menggunakan wawancara guna untuk mendapatkan potensi risiko kerja yang ada. Data yang diambil dengan mencatat potensi bahaya dari kecelakaan kerja, hasil pengumpulan data diolah dengan metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC),

Adapun langkah-langkah peneliti mengukur dalam menentukan potensi risiko pengendalian bahaya dengan metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC), yaitu:

- Tentukan jenis pekerjaan.
- Buat potensi bahaya dan risiko melalui observasi.
- Berikan penilaian melalui hasil wawancara dengan observasi.
- Membuat pemetaan risiko.
- Pengendalian risiko.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Setelah *Hazard* teridentifikasi maka tahap selanjutnya yaitu melakukan penilaian risiko adapun penilaian risiko sebagai berikut:

- Proses pencacahan

Dalam proses pekerjaan ini pekerja memindahkan tumpukan plastik dari tempat penyimpanan plastik ke tempat pencacahan plastik, dalam proses pemindahan plastik sampai plastik ada ditempat mesin pencacah

pekerja mendapatkan *Hazard* berupa tangan terkena serpihan benda tajam, kaki menginjak serpihan benda tajam dan tertimpa karung plastik.

Tabel 2. Penilaian Risiko Proses Pencacahan

| No | Pekerjaan | Hazard | Risk | Probability | Severity |
|----|-------------------|-------------------------------------|--|-------------|----------|
| 1 | Proses Pencacahan | Tangan Terkena Serpihan Benda Tajam | Tangan Menjadi Luka/Iritasi | 5 | 1 |
| | | Kaki Menginjak Serpihan Benda Tajam | Kaki Menjadi Luka/Iritasi | 5 | 1 |
| | | Debu Plastik | Sesak Nafas | 4 | 2 |
| | | Tertimpa Karung Plastik | Tubuh Bisa Menjadi Luka / Memar / Tulang Yang Dapat Bergeser/patah | 1 | 3 |



Gambar 1. Pengangkutan Plastik Ke Mesin Cacah

- Proses pencucian

Dalam proses pekerjaan ini pekerja mengambil serpihan plastik yang sudah dicacah didalam air dengan menggunakan tangan, dalam proses pencucian plastik yang sudah dicacah didapatkan *hazard* pada tangan pekerja yang mengalami iritasi dikarenakan plastik yang didaur ulang bersumber dari bekas medis/kimia bercampur didalam wadah tempat cuci plastik dan kaki dapat menginjak serpihan benda tajam dikarenakan pada saat pengambilan plastik yang sudah dicacah,

Tabel 3. Penilaian Risiko Proses Pencucian

| No | Pekerjaan | Hazard | Risk | Probability | Severity |
|----|------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------|----------|
| 2 | Proses Pencucian | Tangan Terkena Cairan Kimia | Kulit Tangan Menjadi Luka/Iritasi | 4 | 2 |
| | | Kaki Menginjak Serpihan Benda Tajam | Kaki Menjadi Luka/Iritasi | 4 | 2 |



Gambar 2. Pekerja Mengambil Plastik Yang Dicacah

c. Proses pengeringan

Dalam proses pekerjaan ini pekerja diminta untuk mengeringkan serpihan plastik yang sudah dicacah dengan cara hasil yang plastik yang sudah dicacah lalu dicuci dan dimasukkan ke dalam karung, hal ini disebabkan karena proses pengeringan dengan cara memasukan hasil pencacahan serpihan plastik menggunakan karung plastik tersebut dimasukkan ke dalam mesin yang diputar hingga air yang berada dalam karung yang berisi cacahan plastik mengering.

Tabel 4. Penilaian Risiko Proses Pengeringan

| No | Pekerjaan | Hazard | Risk | Probability | Severity |
|----|--------------------|----------------------------------|---|-------------|----------|
| 3 | Proses Pengeringan | Tangan Dapat Terjepit Pada Mesin | Dapat Menyebabkan Cidera Jika Tangan Tersangkut Diputaran Mesin | 3 | 3 |
| | | Tersengat Listrik | Dapat Menyebabkan Luka Bakar | 4 | 1 |



Gambar 3. Proses Pengeringan

3.2 Pembahasan

Penilaian risiko ini terdapat 3 aktifitas yang nantinya akan dinilai tingkat *Hazard*-nya mulai dari terendah sampai yang tertinggi, dari hasil identifikasi *Hazard* pada area produksi diambil dari perkalian antara kemungkinan dengan

skala konsekuensi dengan tingkatan risiko mulai terendah sampai tertinggi, hal ini berlandaskan dari matriks penilaian risiko adapun penilaian tingkat risiko dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 5. Identifikasi *Hazard* Dan Tingkat Risiko Pada Proses Pencacahan

| Sequene Art | Hazard | Risk | Probability | Saverity | Risk Level |
|-------------------|-------------------------------------|--|-------------|----------|-----------------|
| Proses Pencacahan | Tangan Terkena Benda Tajam | Kulit Tangan Iritasi | 5 | 1 | Rendah |
| Proses Pencacahan | Kaki Menginjak Serpihan Benda Tajam | Kaki Luka / Iritasi | 5 | 1 | Rendah |
| Proses Pencacahan | Debu Plastik Dari Proses Pencacahan | Sesak Nafas | 4 | 2 | Rendah - Sedang |
| Proses Pencacahan | Tertimpa Karung Plastik | Tubuh Bisa Menjadi Luka / Memar / Tulang Yang Dapat Bergeser/patah | 1 | 3 | Rendah |

Analisa proses pencacahan:

d. Tangan terkena benda tajam

- Pemberian Nilai 5 pada *Probability*, risiko yang dialami sangat sering
- Pemberian Nilai 1 pada *saverity*, memerlukan pertolongan pertama, tidak ada waktu hilang (*first aid*)

e. Kaki menginjak serpihan benda tajam

- Pemberian Nilai 5 pada *Probability*, risiko yang dialami sangat sering
- Pemberian Nilai 1 pada *Saverity*, memerlukan pertolongan pertama, tidak ada waktu hilang (*first aid*)

f. Debu plastik dari proses pencacahan

- Pemberian Nilai 4 pada *Probability*, risiko yang dialami kemungkinan sering terjadi rentang 1 tahun
- Pemberian Nilai 2 pada *saverity*, memerlukan perlakuan / perawatan medis (*medical aid*)

g. Tertimpa karung plastic

- Pemberian Nilai 1 pada *Probability*, risiko yang dialami sangat jarang
- Pemberian Nilai 3 pada *saverity*, penyakit akibat kerja serius menyebabkan hilangnya hari kerja (*lost time injury*)

Tabel 6. Identifikasi *Hazard* Dan Tingkat Risiko Pada Proses Pencucian

| Sequence Art | Hazard | Risk | Probability | Severity | Risk Level |
|------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------|----------|-----------------|
| Proses Pencucian | Tangan Terkena Cairan Kimia | Kulit Tangan Iritasi | 4 | 2 | Rendah - Sedang |
| Proses Pencucian | Kaki Menginjak Serpihan Benda Tajam | Kaki Luka / Iritasi | 4 | 2 | Rendah - Sedang |

Analisa proses pencucian:

- a. Tangan terkena cairan kimia
 - Pemberian Nilai 4 pada *Probability*, risiko yang dialami kemungkinan sering terjadi rentang 1 tahun
 - Pemberian Nilai 2 pada *Severity*, memerlukan perlakuan / perawatan medis (*medical aid*)
- b. Kaki menginjak serpihan benda tajam
 - Pemberian Nilai 4 pada *Probability*, risiko yang dialami kemungkinan sering terjadi rentang 1 tahun
 - Pemberian Nilai 2 pada *Severity*, memerlukan perlakuan / perawatan medis (*medical aid*)

Tabel 7. Identifikasi *Hazard* Dan Tingkat Risiko Pada Proses Pengeringan

| Sequence Art | Hazard | Risk | Probability | Severity | Risk Level |
|--------------------|-------------------|------------------------|-------------|----------|-----------------|
| Proses Pengeringan | Tangan Terjepit | Tangan Memar | 3 | 3 | Sedang - Tinggi |
| Proses Pengeringan | Tersengat Listrik | Tangan / Kaki Terbakar | 4 | 1 | Rendah - Sedang |

Analisa pengeringan:

- a. Tangan terjepit
 - Pemberian Nilai 3 pada *Probability*, kemungkinan terjadi terkadang pernah terjadi dalam rentang 5 tahun
 - Pemberian Nilai 3 pada *Severity*, luka serius pada bagian tubuh, cacat ringan
- b. Tersengat listrik
 - Pemberian Nilai 4 pada *Probability*, kemungkinan terjadi minimal satu kali dipabrik dalam rentang 1 tahun
 - Pemberian Nilai 1 pada *Severity*, memerlukan pertolongan pertama, tidak ada waktu hilang (*first aid*)

Tabel 8. Tabel Matriks HIRADC Pada Zaki Mandiri Plastik

| no | Bahaya/Aspek Dampak Lingkungan | | | Penilaian Risiko | | | Usulan Pengendalian Risiko | | | |
|----|--------------------------------|-------------------------------------|--|------------------|---|-----|----------------------------|---|---|--|
| | Tahapan pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko dampak | Tingkat Risiko | | | Keterangan Risiko | Engineering Control | Administrative | APD |
| | | | | P | S | PxS | | | | |
| 1 | Proses Pencacahan | Tangan Terkena Serpihan Benda Tajam | Tangan Luka / Iritasi | 5 | 1 | 5 | Rendah | Selalu mengontrol keadaan tempat kerja selama proses produksi berlangsung | Memberikan pelatihan tentang K3, dan pengawasan APD | Memberikan (APD) seperti sarung tangan safety |
| 2 | Proses Pencacahan | Kaki Menginjak Benda Tajam | Kaki Luka / Iritasi | 5 | 1 | 5 | Rendah | Selalu mengontrol keadaan bahan kerja selama proses produksi berlangsung | Memberikan pelatihan tentang K3, dan pengawasan APD | Memberikan (APD) seperti sepatu safety |
| 3 | Proses Pencacahan | Debu Plastik | Sesak Nafas | 4 | 2 | 8 | Rendah - Sedang | Selalu mengontrol keadaan tempat kerja selama proses produksi berlangsung | Memberikan pelatihan tentang K3, dan pengawasan APD | Memberikan (APD) Seperti Masker |
| 4 | Proses Pencacahan | Tertimpa Karung Plastik | Tubuh Bisa Menjadi Luka / Memar / Tulang Yang Dapat Bergeser/patah | 1 | 3 | 3 | Rendah | Selalu mengontrol keadaan tempat kerja selama proses produksi berlangsung | Memberikan pelatihan tentang K3, dan pengawasan APD | Memberikan (APD) seperti helm, sepatu dan sarung tangan safety |

Tabel 8. Tabel Matriks HIRADC Pada Zaki Mandiri Plastik (Lanjutan)

| no | Bahaya/Aspek Dampak Lingkungan | | | Penilaian Risiko | | | Usulan Pengendalian Risiko | | | |
|----|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------|---|-----|----------------------------|--|---|---|
| | Tahapan pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko dampak | Tingkat Risiko | | | Keterangan Risiko | Engineering Control | Administrative | APD |
| | | | | P | S | PxS | | | | |
| 5 | Proses Pencucian | Tangan Terkena Cairan Zat Kimia | Tangan Luka / Iritasi | 4 | 2 | 8 | Rendah - Sedang | Selalu mengontrol keadaan bahan kerja selama proses produksi berlangsung | Memberikan pelatihan tentang K3, dan pengawasan APD | Memberikan (APD) seperti sarung tangan <i>safety</i> |
| 6 | Proses Pencucian | Kaki Menginjak Benda Tajam | Kaki Luka / Iritasi | 4 | 2 | 8 | Rendah - Sedang | Selalu mengontrol keadaan bahan kerja selama proses produksi berlangsung | Memberikan pelatihan tentang K3, dan pengawasan APD | Memberikan (APD) seperti sarung tangan dan sepatu <i>safety</i> |
| 7 | Proses Pengeringan | Tangan Dapat Terjepit Pada Mesin | Tangan Memar | 3 | 3 | 9 | Sedang - Tinggi | Selalu mengontrol keadaan bahan kerja selama proses produksi berlangsung | Memberikan pelatihan tentang K3, dan pengawasan APD | Memberikan (APD) seperti sarung tangan <i>safety</i> |
| 8 | Proses Pengeringan | Tersengat Listrik | Tangan Memar | 4 | 1 | 8 | Rendah - Sedang | Selalu mengontrol keadaan bahan kerja selama proses produksi berlangsung | Memberikan pelatihan tentang K3, dan pengawasan APD | Memberikan (APD) seperti sarung tangan dan sepatu <i>safety</i> |

4. KESIMPULAN

Dari hasil analisa dan pembahasan tentang identifikasi risiko dan usulan pengendalian risiko dibagian area produksi pada Zaki Mandiri Plastik diambil kesimpulan:

- Hasil identifikasi *Hazard* pada Zaki Mandiri Plastik yaitu kaki memar, tangan memar, tangan terluka, iritasi mata, gangguan pernapasan.
- Penilaian Risiko *Hazard* pada proses pekerjaan di area produksi memiliki tingkatan "Rendah - Sedang" sebanyak 4, "Rendah" sebanyak 3 dan "Sedang – Tinggi" berjumlah 1.
- Dalam menentukan usulan pengendalian risiko yang dapat dilakukan oleh Zaki Mandiri Plastik pada proses pekerjaan di area produksi adalah:

- Meningkatkan *engineering control* seperti selalu mengecek keadaan karung plastik yang nantinya ketika diangkat kemesin pencacahan karung tersebut tidak rusak atau sobek sehingga tidak menyebabkan seseorang terhimpit atau kejatuhan dari karung plastik dan lingkungan serta proses pekerjaan karyawan berdasarkan SOP yang sudah ditentukan oleh Zaki Mandiri Plastik
- Meningkatkan pengendalian *administrative* seperti memberikan pelatihan tentang K3 dan pengawasan penggunaan APD terhadap Karyawan.
- Meningkatkan pengendalian alat pelindung diri agar karyawan selalu menggunakan alat

Pelindung diri (APD) pada setiap proses pekerjaan, seperti, masker serta sarung tangan/sepatu *safety*.

PERSANTUNAN

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Ridwan atas dukungan yang telah diberikan, termasuk biaya dan fasilitas dalam penelitian ini, penghargaan yang tinggi penulis sampaikan kepada Bapak Ridwan dan Ibu Maria atas bantuan dan diskusi selama penulisan naskah. Ucapkan terima kasih kepada Bapak Doddy Lombardo sebagai dosen pembimbing.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M. (2017). Implementasi Pasal 48 Peraturan Daerah Kota Bekasi No. 15 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Sampah Berkaitan Dengan Pembuangan Sampah Yang Tercampur Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sumur Batu (*Doctoral dissertation*, Uin Sunan Gunung Djati Bandung).
- Ramli, Soehatman. (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta : CV. Dian Rakyat.
- Susilo, Leo J dan Kaho, Victor R. 2011. *Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000* untuk Industri Nonperbankan. PP Manajemen : Jakarta