



Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* Pada Pekerja Pengangkut Sampah Di TPA Sumompo

Zulkifli A. Ubrusun<sup>#a</sup>, Pingkan A. K. Pratas<sup>#b</sup>, Roski R. I. Legrans<sup>#c</sup>

<sup>#</sup>Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia  
<sup>a</sup>fernando.alhan@gmail.com, <sup>b</sup>pingkanpratasis@unsrat.ac.id, <sup>c</sup>legransroski@unsrat.ac.id

**Abstrak**

Tempat Pemrosesan Akhir merupakan salah satu tempat yang digunakan untuk membuang sampah yang sudah mencapai tahap akhir dalam pengelolaan sampah yang dimulai dari pertama kali sampah dihasilkan, dikumpulkan, dikelola, diangkut, dan dibuang. Hasil telaah pustaka tentang masalah keselamatan dan kesehatan kerja menunjukkan bahwa kondisi lingkungan dan perilaku yang tidak aman sehingga bisa menyebabkan masalah keselamatan dan kesehatan kerja. Ini adalah dasar untuk penggunaan alat pelindung diri dan kesadaran bahaya mengenai dampak kesehatan dari sampah pada pekerja di Tempat Pemrosesan Akhir. Kecelakaan kerja adalah suatu permasalahan yang perlu diperhatikan dan dihadapi oleh setiap pekerja dimana setiap waktu kapan terjadi dan tanpa diketahui. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC), peneliti akan dapat memperoleh jawaban secara luas dan mendalam mengenai kecelakaan kerja pada pekerja di TPA Sumompo. Hasil identifikasi risiko pada pekerjaan yang ada di Tempat Pemrosesan Akhir Sumompo terdapat 15 potensi risiko bahaya dengan persentase tingkat risiko sebesar 13% berisiko rendah (*low*), 54% berisiko sedang (*medium*), 20% berisiko tinggi (*high*), 13% berisiko sangat tinggi (*very high*) dan rekomendasi pengendalian risiko bahaya yang ada di Tempat Pemrosesan Akhir Sumompo adalah berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

*Kata kunci: kecelakaan kerja, HIRARC, keselamatan dan kesehatan kerja, TPA Sumompo*

**1. Pendahuluan**

Tempat Pemrosesan Akhir merupakan salah satu tempat yang digunakan untuk membuang sampah yang sudah mencapai tahap akhir dalam pengelolaan sampah yang dimulai dari pertama kali sampah dihasilkan, dikumpulkan, dikelola, diangkut, dan dibuang. Hasil telaah pustaka tentang masalah keselamatan dan kesehatan kerja menunjukkan bahwa kondisi lingkungan dan perilaku yang tidak aman sehingga bisa menyebabkan masalah keselamatan dan kesehatan kerja. Ini adalah dasar untuk penggunaan alat pelindung diri dan kesadaran bahaya mengenai dampak kesehatan dari sampah pada pekerja di Tempat Pemrosesan Akhir. Kecelakaan kerja adalah suatu permasalahan yang perlu diperhatikan dan dihadapi oleh setiap pekerja dimana setiap waktu kapan terjadi dan tanpa diketahui. TPA Sumompo merupakan salah satu TPA Sampah tertua di Kota Manado yang dibangun sejak 1972 atau ± 50 tahun. TPA ini memiliki luas 13.699 hektar yang berlokasi di Kelurahan Buha Kecamatan Tuminting Kota Manado.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Thakur et al.(2018). Penyakit akibat kerja yang dialami oleh pekerja tempat pemrosesan akhir di himachal Pradesh, india. Berupa penyakit pernafasan, cedera dan alergi, cedera yang dialami oleh para pekerja di TPA wilayah tersebut adalah berupa cedera otot, ligament, robek, tertusuk, dan luka goresan. Penelitian mengenai kesehatan pekerja di TPST Bantar gerbang yang dilakukan oleh (Srisantyorini & Cahyaningsih, 2019) menghasilkan jumlah responden yang mengalami gangguan kulit lebih banyak daripada responden yang tidak mengalami gangguan kulit. *Personal Hygiene* atau kebersihan dari pemulung TPST Bantargerbang tidak memiliki kualitas yang baik, sehingga pemulung mengalami gangguan kulit. Menurut Thakur et al. (2018), alasan terbesar adanya penyakit akibat kerja yang dialami oleh pekerja di negara berkembang adalah kurangnya pengadaan alat pelindung diri (APD) bagi para pekerja TPA tersebut. Sehingga, pekerja

mengalami berbagai macam gangguan kesehatan termasuk penyakit yang berkembang akibat paparan mikroba menular berbahaya dan gangguan musculoskeletal lainnya, seperti kerusakan otot, luka, dan patah tulang.

Tidak ada tindakan keselamatan dan kesehatan kerja yang memadai disebagian besar lokasi TPA. Ini adalah dasar untuk penggunaan alat pelindung diri (APD) dan kesadaran bahaya mengenai dampak kesehatan dari sampah pada pekerja di TPA. Sistem manajemen K3 harus berjalan beriringan dengan aspek lainnya seperti aspek operasi, produksi, logistik, sumber daya manusia, keuangan, dan pemasaran dikutip dari Pingkan Pratisis (2011)<sup>[2]</sup>. Karena mereka selalu berada dalam kontak langsung dengan debu halus, bakteri, dan zat kimia lainnya yang ada dalam sampah, sebagian besar pekerja TPA lebih rentan terhadap cedera dan penyakit daripada masyarakat umum. Karakteristik sosial ekonomi pekerja TPA seperti usia, tingkat pendidikan, pendapatan, dan jumlah hari kerja per minggu memengaruhi dampak kesehatan dan kecelakaan kerja mereka. Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan memperoleh kategori risiko dan memberikan upaya rekomendasi pengendalian risiko.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di TPA Sumompo yang beralamat di Kelurahan Buha Kecamatan Mapanget Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara mendalam. Informan pada penelitian ini terdiri atas informan kunci dan informan utama. Informan kunci adalah informan yang mengetahui informasi pokok yang dibutuhkan dalam penelitian terkait kecelakaan kerja yang ada di TPA Sumompo, yaitu Pengawas di TPA Sumompo. Sedangkan informan utama adalah informan yang secara langsung terlibat dalam proses pengangkutan sampah di TPA, yaitu pekerja pengangkut sampah di TPA Sumompo.



Gambar 1. Lokasi Penelitian (Google Earth, 2023)

Pengolahan dan analisis data, untuk menganalisis dan memperoleh kategori risiko serta memberikan upaya pengendalian risiko dilakukan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control* (HIRARC) dengan melakukan observasi lapangan peneliti mengamati adanya perilaku tidak aman (*unsafe act*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*) serta dengan melakukan wawancara mendalam kepada pekerja, peneliti mengambil data apa saja jenis kecelakaan kerja serta frekuensi kecelakaan kerja yang pernah dialami. Sedangkan untuk mengevaluasi dan menentukan tindakan rekomendasi pengendalian risiko digunakan metode deskriptif dengan melakukan observasi lapangan dan wawancara mendalam.

### 2.1 Hazzard Identificaton, Risk Assessment, Risk Control (HIRARC)

Identifikasi bahaya adalah langkah awal dalam mengembangkan manajemen risiko K3. Identifikasi bahaya, merupakan upaya terstruktur untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Identifikasi bahaya adalah dasar dari manajemen risiko. Tanpa melakukan

identifikasi bahaya tidak mungkin bisa melakukan penilaian risiko dengan baik (Ramli *et al.*, 2010).

**Tabel 1.** Tabel *Likelihood* (Peluang/frekuensi) (AS / NZS 4360: 2004)

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
5	<i>Almost certain</i> / Hampir pasti	Dapat terjadi setiap saat
4	<i>Likely</i> / Mungkin terjadi	Sering terjadi
3	<i>Possible</i> / Sedang	Terjadi sekali-kali / kadang-kadang
2	<i>Unlikely</i> / Kecil kemungkinannya	Jarang terjadi
1	<i>Rare</i> / Jarang sekali	Hampir tidak pernah terjadi

**Tabel 2.** Tabel *Severity* (Keparahan) (AS / NZS 4360: 2004)

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i> / tidak signifikan	Tidak ada cedera, kerugian materi sangat kecil.
2	<i>Minor</i> / rendah	Cedera ringan, tidak memerlukan perawatan dan dapat ditangani langsung dilokasi, serta kerugian materi sedikit
3	<i>Moderate</i> / sedang	Memerlukan perawatan medis dan mengakibatkan hilangnya hari kerja dan fungsi anggota tubuh untuk sementara waktu dan kerugian materi yang cukup besar
4	<i>Major</i> / besar	Cedera mengakibatkan cacat / hilangnya fungsi tubuh secara total, tidak berjalannya proses produksi, kerugian materi besar. Cedera berat > 1 orang
5	<i>Catastrophic</i> / dahsyat	Mengakibatkan kematian, kerugian material menyebabkan bencana sangat besar, fatal > 1 orang, terhentinya seluruh kegiatan.

Dari hasil tersebut selanjutnya dikembangkan matriks atau peringkat risiko yang mengkombinasikan antara kemungkinan dan keparahannya. Untuk itu di berbagai perusahaan atau organisasi mengembangkan peringkat risiko sesuai kebutuhan dan kondisinya masing-masing. Salah satu diantaranya adalah standar AS/NZS 4360 yang membuat peringkat risiko (Tabel 3).

Setelah mendapatkan hasil dari peringkat risiko, akan didapatkan nilai tingkat risiko pada pekerjaan. Risiko ini kemudian membutuhkan penanganan berupa usaha pengendalian untuk menurunkan tingkat risiko sesuai dengan nilai risiko itu sendiri. Pengendalian risiko dilaksanakan berdasarkan hierarki pengendalian risiko.

**Tabel 3.** Tabel Matriks Risiko (AS / NZS 4360: 2004)

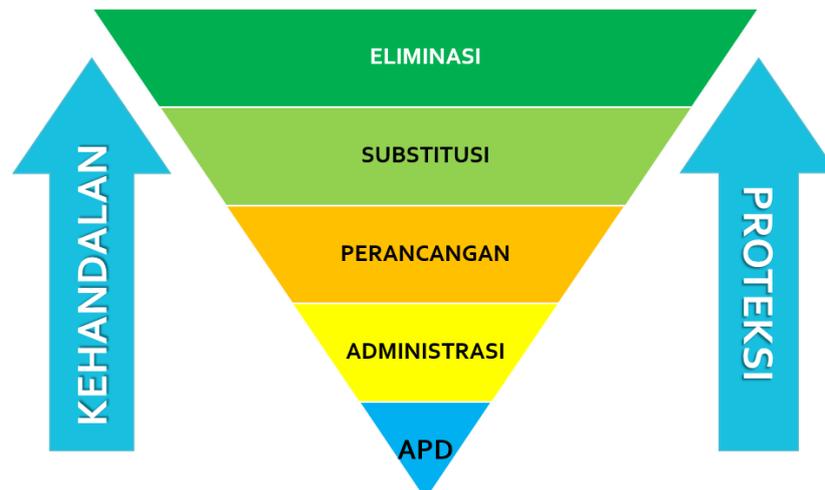
Likelihood	Severity				
	1	2	3	4	5
1	LOW	LOW	LOW	LOW	MEDIUM
2	LOW	LOW	MEDIUM	MEDIUM	HIGH
3	MEDIUM	MEDIUM	MEDIUM	HIGH	HIGH
4	MEDIUM	MEDIUM	HIGH	HIGH	VERY HIGH
5	MEDIUM	HIGH	HIGH	VERY HIGH	VERY HIGH

*Low* : Risiko Rendah – *Low Risk* (Risiko rendah masih bisa ditoleransi)

*Medium* : Risiko Sedang – *Moderate Risk* (Risiko sedang dibutuhkan sebuah tindakan agar risiko berkurang)

*High* : Risiko Tinggi – *High Risk* (Risiko yang besar dibutuhkan perhatian dari manager puncak)

*Very High* : Risiko Sangat Tinggi – *Very high Risk* (Sangat berisiko segera secepatnya dibutuhkan tindakan)

**Gambar 2.** Hierarchy of Control Risk

## 2.2 Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Karena peneliti merasa sampel yang diambil paling mengetahui tentang masalah yang akan diteliti oleh peneliti. Penggunaan *purposive sampling* dalam penelitian ini yaitu bertujuan untuk dapat mengetahui bahaya apa saja yang dihadapi oleh pekerja pengangkut sampah di TPA Sumompo.

## 2.3 Diagram Alir Penelitian

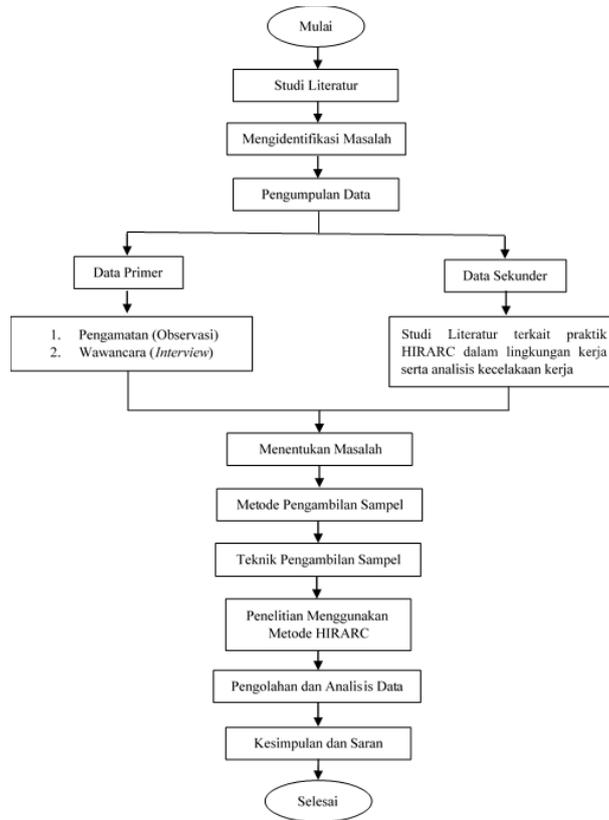
Kegiatan penelitian dilakukan menurut alur pada Gambar 3.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di area TPA Sumompo yang berlokasi di Kelurahan Buha Kecamatan Mapanget Kota Manado. TPA Sumompo memiliki luas sebesar 13.699 HA dan sistem pengelolaan sampah di TPA Sumompo menggunakan sistem pembuangan *open dumping*, yaitu sampah yang masuk akan dibongkar dan dibuang pada sel yang ditentukan tanpa ada pengolahan lanjut. Kegiatan operasional pengelolaan sampah di TPA Sumompo dimulai dari pukul 06.00 –

18.00 WITA. Pintu TPA Sumompo di tutup pukul 18.00 kecuali terdapat pengangkutan darurat seperti pengangkutan batang atau ranting pohon yang roboh pada malam hari. Tenaga kerja yang ada di operasional TPA Sumompo merupakan tenaga kerja yang dikontrak oleh DLH Kota Manado.

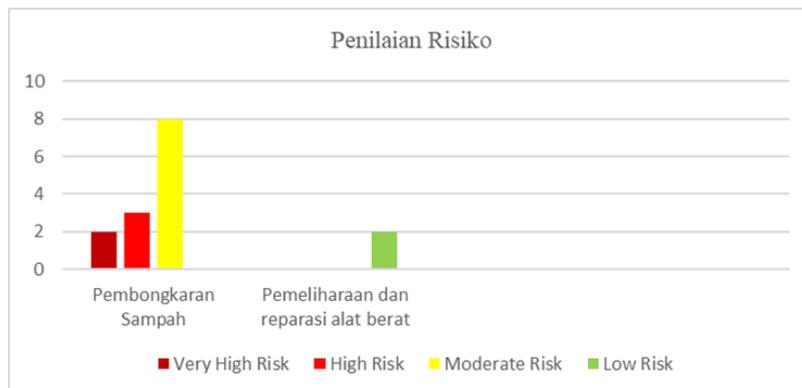


Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

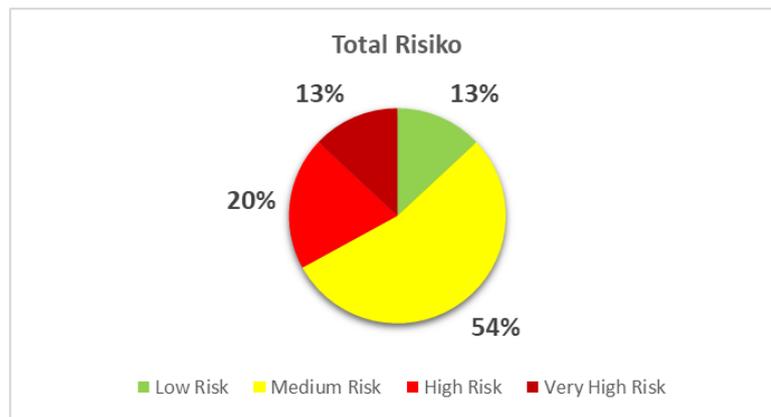
### 3.2 Pengolahan Data

Pengolahan data hasil dari penelitian berupa data primer yakni wawancara dan obeservasi dan data sekunder yakni profil proyek dan studi literatur dilakukan dengan komputer dengan bantuan MS. Office. Dari Hasil pengolahan didapatkan tingkat risiko kecelakaan kerja yang ada pada pekerja di TPA Sumompo.

Berdasarkan hasil analisis bahaya dan penilaian risiko dengan menggunakan metode HIRARC, maka dapat dilihat pada gambar diatas menunjukkan persentase dari total risiko. Dari hasil analisis ini, risiko yang teridentifikasi sebanyak 15 risiko yang terdiri dari level risiko kategori rendah (*low*) 2 (13%), sedang (*medium*) 8 (48%), tinggi 3 (*high*) 20%, sangat tinggi 2 (*very high*) 13%.



Gambar 4. Grafik Penilaian Risiko Pada Tahapan Kerja Di TPA Sumompo



**Gambar 5.** Diagram Persentase Total Risiko Pada Tahapan Kerja Di TPA Sumompo

### 3.3 Rekomendasi Pengendalian Risiko

Tahap akhir dalam metode HIRARC adalah menentukan pengendalian risiko. Pengendalian dilakukan untuk menekan risiko yaitu dengan menekan peluang (*likelihood*) dan menekan keparahan/konsekuensi (*severity*) (Ramli, 2010). Berikut pengendalian risiko berdasarkan setiap sumber bahaya dan potensi risiko yang ada.

#### 1. Eliminasi

Upaya yang dilakukan oleh operasional TPA Sumompo adalah mengeleminasi vektor berasal dari timbunan sampah dengan pengadaan *vogging* setiap bulan bagi masyarakat sekitar dan kantor operasional TPA Sumompo.

#### 2. Substitusi

Mengganti pipa dan sumur gas yang sudah tidak dapat berfungsi di area pembongkaran untuk meminimalkan risiko bahaya ledakan gas.

#### 3. Rekayasa Teknik

Upaya rekayasa teknis yang dilakukan oleh operasional TPA Sumompo adalah sebagai berikut:

- a. Pemeliharaan alat berat ketika mengalami pengurangan fungsi dan kerusakan pada alat tersebut. Hal ini dapat mencegah potensi bahaya yang berasal dari alat berat.
- b. Pemeliharaan inlet dan outlet air lindi atau leachate setiap bulan. Hal ini guna untuk mengetahui kualitas air lindi, sehingga dapat mengurangi potensi bahaya dari air lindi bagi masyarakat dan juga pekerja setempat.
- c. Pemeliharaan kualitas udara dengan cara menyemprotkan *eco-enzyme* dua minggu sekali, guna untuk memperbaiki kualitas udara yang ada di lingkungan kerja.
- d. Pemantauan kualitas sumur gas, namun pelaksanaannya belum rutin.

#### 4. Administrasi

Instruksi kerja untuk pengoperasian alat berat, penggunaan alat pelindung diri, dan tanda peringatan sistem tanggap darurat telah disediakan di lingkungan kerja operasional TPA Sumompo. Selain itu, pekerja memiliki waktu istirahat atau jeda selama satu *shift* kerja, terutama bagi operator alat berat. Pengendalian ini membantu pekerja memahami pentingnya K3 dan menghindari perilaku tidak aman, yang mengurangi tingkat kecelakaan kerja.

#### 5. APD

Pembagian alat pelindung diri (APD) seperti masker N95 untuk meminimalisir penghirupan debu dan bau dari sampah bagi petugas, sarung tangan dan sepatu boots untuk menghindari luka dari material sampah yang tajam dan *safety* helmet atau topi untuk meminimalkan paparan sinar matahari.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil identifikasi kecelakaan kerja yang ada di TPA Sumompo terdapat 15 potensi bahaya yang terdiri dari bahaya mekanik, fisik, biologi, kimia, dan ergonomi.

2. Hasil analisis penilaian tingkat bahaya dan risiko kecelakaan kerja didapati dengan persentase sebesar 13% berisiko rendah (*low*), 54% berisiko sedang (*medium*), 20% berisiko tinggi (*high*), 13% berisiko sangat tinggi (*very high*).
3. Rekomendasi pengendalian risiko bahaya yang ada di TPA Sumompo adalah berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi, dan APD.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Manado yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di TPA Sumompo Kota Manado.

### Referensi

- Adnani, H. (2010). Perilaku Petugas Pengumpul Sampah untuk Melindungi Dirinya dari Penyakit Bawaan Sampah di Wilayah Patangpuluhan Yogyakarta 2009, *Kesmas*. 144-239.
- Alfons, B. (2013). Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Ruko Orlens Fashion Manado. *Jurnal Teknik Sipil. Universitas Sam Ratulangi*.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktik*. Jakarta.
- Hanggara, S., & Pirngadie, B. (2013). Evaluasi Pengangkutan Sampah Dari Tps ke Tpa di Kecamatan Sukmajaya Kota Depok [Universitas Pasundan].
- Nazir, M. (2010). *Metode Penelitian Jakarta: Ghalia Indonesia*.
- Pratisis, Pingkan (2011), *Strategi Peningkatan Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Perusahaan Jasa Konstruksi Di Propinsi Sulawesi Utara*.
- Ramli, S. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Penerbit Dian Rakyat.
- Srisantyorini, T., & Cahyaningsih, N. (2019). Analisis Kejadian Penyakit Kult pada Pemulung di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Kelurahan Sumur Batu Kecamatan Bantar Gerbang Kota Bekasi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 135-147.
- Standards Australia, & Standards New Zealand. (2004). AS/NZS 4360:2004 Risk Management. In Standards Association of Australia.
- Thakur, P., Ganguly, R., & Dhulia, A. (2018). *Occupational Health Hazard Exposure among municipal solid waste workers in Himachal Pradesh, India*. 483-489.
- Wicaksono, I. (2020). Identifikasi Potensi Bahaya dengan metode Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC) (Studi Kasus UMKM Logam).