

---

## Analisis Level Risiko Bahaya Pada Usaha Pencucian Mobil dengan Metode AS/NZS 4360:2004

<sup>1</sup>Deny Poniman Kosasih, <sup>2</sup>A. Moeslihat Komara <sup>3</sup>Hari Din Nugraha <sup>4</sup>Cecep As Sidik

<sup>1</sup>Universitas Subang Jalan R.A Kartini No 3. Subang 41285

<sup>2</sup> Universitas Subang Jalan R.A Kartini No 3. Subang 41285

<sup>2</sup> Universitas Subang Jalan R.A Kartini No 3. Subang 41285

<sup>2</sup> Universitas Subang Jalan R.A Kartini No 3. Subang 41285

e-mail: [denyponiman@gmail.com](mailto:denyponiman@gmail.com)

### Abstract

*Over time, the number of motorized vehicles has increased significantly, this is in line with the need for vehicle maintenance, namely vehicle washing, especially cars. But on the other hand, there is a risk of danger that occurs in the car wash process. This study aims to identify potential hazards in the work process at a car wash. The type of survey research, the method of the assessment process refers to the Australian/New Zealand standard (AS/NZS 4360:2004). The results showed the highest level of risk in the car washing process at Car Wash "X" which was in stage 4, namely cleaning under the car and stage 1 parking the car with the Very High category. Stage 5 cleans the engine and stage 3 cleans the car body in the Substantial category. Stage 2 releases the car in the Priority 3 category. And the lowest level of risk is at stage 6, namely Finishing in the Acceptable category. Recommendations that can be given to Car Wash business actors are workers must use Personal Protective Equipment (PPE) in the form of boots, gloves when washing to avoid chemical liquids that cause skin irritation. In addition, the placement of the car washer is placed parallel to the worker so that when turning on the machine it is easy and ergonomic. In addition, in the construction of the floor to be designed with a rougher roughness so as not to slip easily due to a wet floor.*

**Keywords:** Hazard Risk; Car Wash, AS/NZS 4360:2004 Method

### Abstrak

Seiring perkembangan waktu jumlah kendaraan bermotor mengalami banyak peningkatan signifikan, hal itu beriringan dengan kebutuhan perawatan kendaraan yaitu dengan pencucian kendaraan khususnya mobil. Namun disisi lain, terdapat risiko bahaya yang terjadi pada proses pencucian mobil. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi potensi risiko bahaya pada proses kerja di tempat pencucian mobil. Jenis penelitian survei, metode proses penilaian mengacu pada standar Australia/New Zealand (AS/NZS 4360:2004). Hasil penelitian menunjukkan level risiko paling tinggi pada proses pencucian mobil di Car Wash "X" yaitu pada tahap 4 yaitu membersihkan kolong mobil dan tahap 1 memarkir mobil dengan kategori *Very High*. Tahap 5 membersihkan mesin dan tahap 3 membersihkan body mobil pada kategori *Substansial*. Tahap 2 mengeluarkan mobil pada kategori *Priority 3*. Serta paling rendah level risiko yaitu pada tahap 6 yaitu *Finishing* pada kategori *Acceptable*. Rekomendasi yang dapat diberikan kepada pelaku usaha Car Wash yaitu pekerja harus menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) berupa sepatu boots, sarung tangan ketika mencuci agar terhindar dari cairan kimia yang menyebabkan iritasi pada kulit. Selain itu penempatan mesin pencuci mobil ditempatkan sejajar dengan pekerja sehingga ketika akan menyalakan mesin mudah dan ergonomi. Selain itu, pada bagian konstruksi lantai agar didesain dengan kekasaran yang lebih kasar agar tidak mudah terpeleset akibat lantai yang basah.

**Kata Kunci:** Risiko Bahaya; Pencucian Mobil, Metode AS/NZS 4360:2004

## PENDAHULUAN

Seiring perkembangan waktu, kendaraan di Indonesia mengalami peningkatan jumlah kendaraan bermotor. Menurut survei Badan Pusat Statistik (BPS) semua jenis kendaraan mulai dari Sepeda Motor, Mobil penumpang, Mobil Bis, Mobil Barang mengalami peningkatan dari tahun 2017-2018-2019. Secara rinci mengenai jumlah kendaraan dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Jumlah Kendaraan Bermotor dari Tahun 2017-2019

| Jenis           | Perkembangan Jumlah menurut Unit |             |             |
|-----------------|----------------------------------|-------------|-------------|
|                 | 2017                             | 2018        | 2019        |
| Sepeda Motor    | 100200245                        | 106 657 952 | 112 771 136 |
| Mobil Penumpang | 13 968 202                       | 14 830 698  | 15 592 419  |
| Mobil Bis       | 213 359                          | 222 872     | 231 569     |
| Mobil Barang    | 4 540 902                        | 4 797 254   | 5 021 888   |
| Jumlah          | 118922708                        | 126508776   | 133617012   |

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

Banyak jumlah kendaraan berbanding lurus dengan para pelaku usaha di bidang kendaraan, yaitu cuci kendaraan yang banyak dilirik oleh masyarakat. Usaha bidang cuci tersebut sesuai dengan data peningkatan jumlah kendaraan serta intensitas pembelian sehingga akan berdampak kepada perawatan kendaraan dengan pencucian kendaraan (Lazuardi et al., 2015).

Hasil studi yang dilakukan oleh (Wulan, 2010) menunjukkan bahwa kelayakan untuk membuka usaha bidang cuci kendaraan dinilai layak dilaksanakan. Menurut hasil kajiannya

waktu pengembalian investasi dengan waktu 3 tahun 1 bulan.

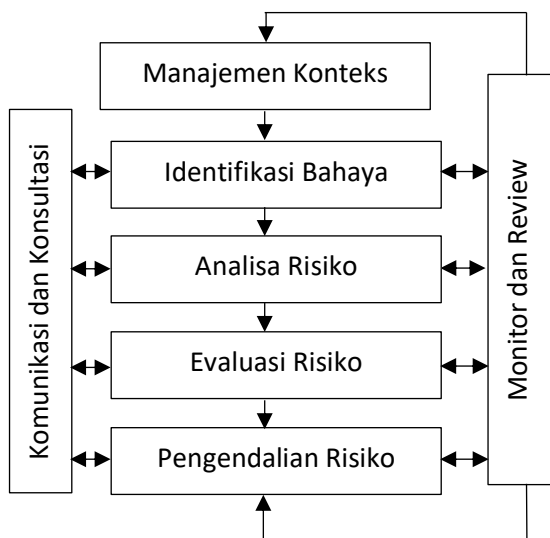
Usaha pencucian kendaraan semakin banyak diminati oleh masyarakat mulai dari usaha cuci kendaraan kelas pinggir jalan dengan mesin konvensional serta cuci kendaraan kelas otomatis dengan metode hidrolik atau *Car Wash Machine* yang banyak dan harga yang ekonomis. Proses pencucian kendaraan yaitu mobil sendiri terdiri dari beberapa bagian. Pertama mobil masuk untuk memarkirkan mobil, kedua mulai pembersihan bodi *body* mobil, pembersihan kolong, pembersihan mesin dan terakhir *finishing* (Janik & Kupiec, 2007).

Melalui tahapan-tahapan proses kerja tersebut terdapat risiko yang dapat membahayakan keselamatan dan kesehatan pekerja. Hasil survei menunjukkan berbagai risiko yang ditemui yaitu lantai licin, pekerja terpeleset, aliran air yang dekat kabel listrik berarus serta risiko tertimpa mobil yang jatuh pada saat mengangkat mobil (Hanani, n.d.)

Selain itu risiko penyakit akibat kerja ditemukan yaitu dermatitis kontak akibat kerja adalah salah satu yang paling umum. Pekerja rentan terkena penyakit kulit akibat terkena cairan kimia dari alergi sabun yang beresiko terkena dalam jangka waktu lama (Parinduri & Siregar, 2020).

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait mengidentifikasi potensi risiko bahaya pada proses kerja di tempat pencucian mobil. Penelitian ini menggunakan metode AS/NZS 4360:2004 dalam menghasilkan level resiko bahaya dari proses pencucian mobil. Seperti yang terlihat pada Gambar 1 dimana gambaran umum mengenai proses

menajemen risiko menggunakan metode AS/NZS 4360:2004.



Gambar 1. Proses Manajemen Risiko AS/NZS 4360:2004 (Knight, 2010)

Penelitian ini dilakukan pada tempat pencucian mobil X *Car Wash* di wilayah Subang, Jawa Barat. Hasil penelitian memberikan solusi dan rekomendasi terkait dengan potensi bahaya dan risiko guna mengurangi risiko bahaya sehingga dapat menyebabkan kecelakaan dan kesehatan kerja.

#### METODE PENELITIAN

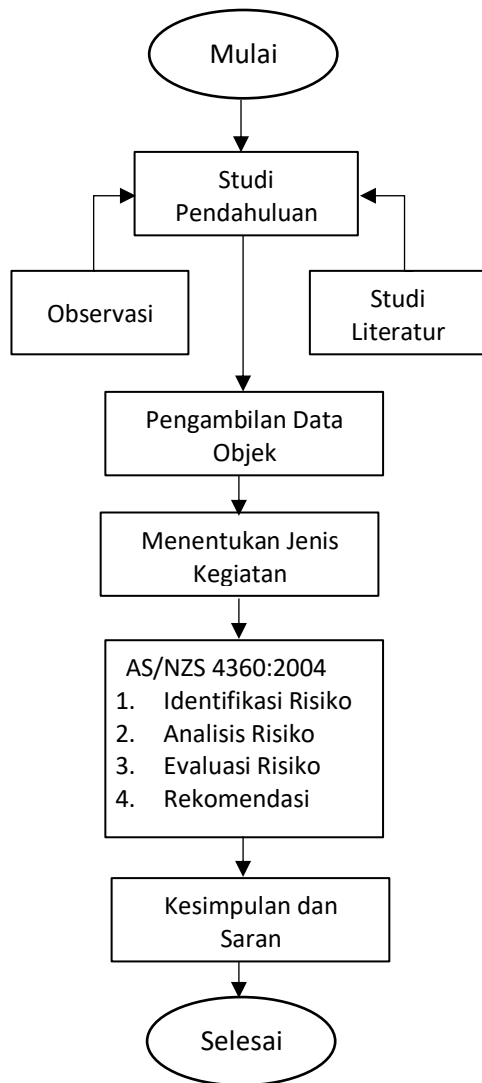
Metode penelitian menggunakan jenis penelitian survei. Dimana pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu dengan studi literatur dan observasi langsung melalui metode checklist. Proses penilinan mengacu pada standar Australia/New Zealand (AS/NZS 4360:2004) tentang *Risk Management*, dengan metode semi kuantitatif yang terdiri dari indentifikasi risiko dengan *Job Hazard Analysis (JHA)*. Objek penelitian ini adalah *Car*

*Wash "X"* di wilayah Subang Jawa Barat. Gambar 2 di bawah adalah objek penelitian tersebut.



Gambar 2. Objek Penelitian Usaha *Car Wash* "X"

Tahapan analisis dilakukan dengan analisis risiko dengan menentukan nilai *Consequence*, *Exposure*, dan *Likelihood* dari setiap risiko. Nilai tersebut kemudian dihitung dan dibandingkan dengan standar level risiko untuk mendapatkan tingkatan risiko pada setiap langkah kerja dalam pekerjaan. Hasil analisis level risiko kemudian dapat ditarik kesimpulan yang akan menjadi dasar bahan rekomendasi kepada *Car Wash* "X". Secara lebih rinci dijelaskan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Penilaian level risiko menggunakan analisis semi kuantitatif yang menjelaskan bahwa nilai dari suatu risiko ditentukan oleh nilai dampak (*consequences*), paparan (*exposure*), dan kemungkinan (*likelihood*). Nilai risiko tersebut dinilai dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Level of risk} = \text{consequences} \times \text{exposure} \times \text{likelihood}$$

Deskripsi penilaian level risiko tersebut secara lebih terperinci dijelaskan pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 2. Penilaian Level Risiko

| <i>Risk Level</i> | <i>Status</i>      | <i>Action</i>   |
|-------------------|--------------------|---|
| >350              | <i>Very High</i>   | Pemberhentian aktivitas sampai risiko dikurangi                         |
| 180-350           | <i>Priority 1</i>  | Perlu dilakukan perbaikan segera  |
| 70-180            | <i>Substansial</i> | Membutuhkan tindakan perbaikan teknis                                   |
| 20-70             | <i>Priority 3</i>  | Dibutuhkan perhatian dan pengawasan secara berkala                      |
| <20               | <i>Acceptable</i>  | Intensitas kegiatan yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin |

Tabel 3. Penilaian Risiko Konsekuensi (*Consequency*)

| <i>Category</i>     | <i>Description</i>  | <i>Rating</i> |
|---------------------|---|---------------|
| <i>Catastrophic</i> | Bencana besar: kematian massal, kerusakan permanen pada lingkungan setempat   | 100           |
| <i>Disaster</i>     | Bencana: kematian, kerusakan permanen yang bersifat lokal terhadap lingkungan | 50            |
| <i>Very Serious</i> | Sangat serius: cacat permanen, penyakit kanker, kerusakan                     | 25            |

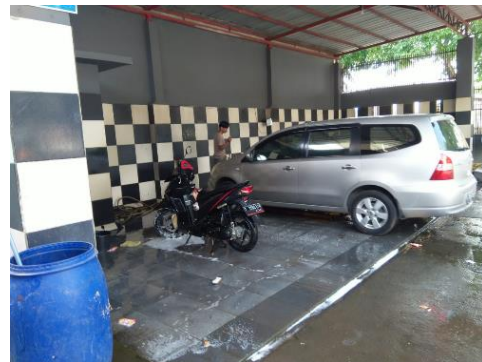
| Category   | Description   | Rating |
|------------|---|--------|
| Serious    | lingkungan yang bersifat sementara  | 15     |
|            | Serius: efek serius pada pekerjaan umum tidak bersifat permanen, efek serius non kanker, efek yang merugikan bagi lingkungan tapi tidak besar |        |
| Important  | Penting: membutuhkan perawatan media, terjadi emisi buangan tapi tidak mengakibatkan kerusakan  | 5      |
| Noticeable | Tampak: luka atau sakit ringan, sedikit kerugian produksi, kerugian kecil pada peralatan mesin tidak berpengaruh pada produksi                | 1      |

Tabel 4. Risiko Pajaan

| Pemajaan     | Deskripsi  | Rating |
|--------------|--|--------|
| Continuously | Terus menerus; terjadi > 1 kali sehari                         | 10     |
| Frequently   | Sering; terjadi kira-kira 1 kali sehari                        | 6      |
| Occasionally | Kadang-kadang; terjadi 1 kali seminggu sampai 1 kali sebulan   | 3      |
| frequent     | Tidak sering; sekali dalam sebulan sampai sekali dalam setahun | 2      |

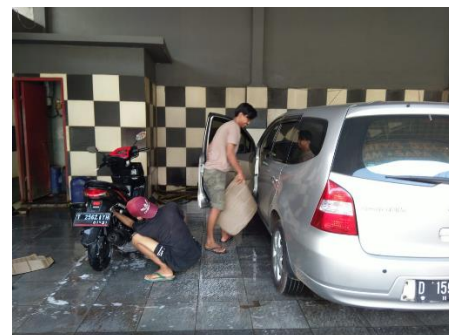
|           |   |   |
|-----------|---|---|
| Rare      | Tidak diketahui kapan terjadinya        | 1 |
| Very rare | Sangat tidak diketahui kapan terjadinya | 0 |

Tahapan proses kerja pada penelitian ini yaitu ada objek proses pencucian mobil. Proses pertama dimana mobil yang akan dilakukan pencucian harus memarkir mobil sesuai dengan titik tumpu pengangkatan penahan hidrolik



Gambar 3. Memarkir Mobil

Setelah mobil terparkir dengan sesuai pekerja mulai mengeluarkan karpet pada bagian dalam mobil. Karpet yang sudah dikeluarkan nanti akan dibersihkan kemudian dijemur langsung terkena sinar matahari.



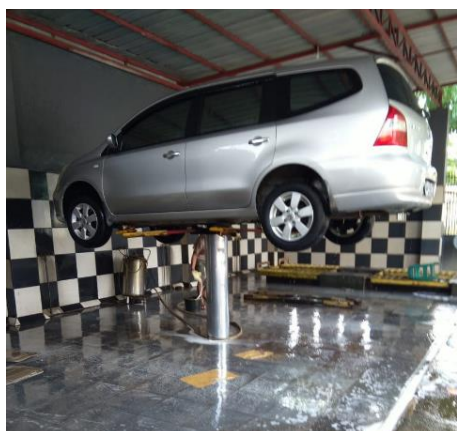
Gambar 4. Mengeluarkan Karpet Mobil

Proses selanjutnya adalah mobil dibersihkan pada bagian *body* secara keseluruhan mulai dari bagian depan, samping, atas dan belakang. Pada proses ini pekerja menggunakan air bertekanan dan cairan kimia sebagai alat pembersihan penghilang kotoran yang menempel pada mobil.



Gambar 5. Membersihkan Bodi Mobil

Pembersihan bagian bawah atau kolong mobil dilakukan mengangkat terlebih dahulu dengan metode hidrolik. Proses pengangkatan mobil ini kurang lebih setinggi kepala pekerja agar memudahkan pembersihan kolong mobil. Setelah itu, baru dilakukan pembersihan kolong.



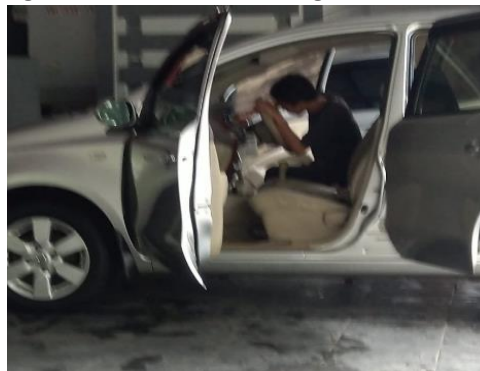
Gambar 6. Membersihkan Kongan Mobil

Pembersihan bagian mesin mobil dilakukan setelah mobil diturunkan kembali ke bawah. Pada bagian ini biasa pekerja hanya mengelap mesin dengan kain basah hingga debu yang menempel pada ruang mesin mobil.



Gambar 7. Membersihkan Ruang Mesin Mobil

Pada proses ini merupakan bagian akhir atau *finishing* pada pencucian mobil. Tahapan ini adalah seluruh bagian mobil dilap dengan kain kanebo hingga tidak ada sisa air yang menempel pada bagian mobil. Selain itu, pada bagian interior di vakum agar kotoran terhisap dan dapat dikeluarkan. Pada bagian bagian ban diberikan cairan pengkilap agar terlihat lebih kinlong.



Gambar 8. Proses *Finishing*

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan survei menggunakan angket di dapatkan penilaian risiko menggunakan standar Australia/New Zealand (AS/NZS 4360:2004), dimana penilaian ini didapat untuk mengalihkan risiko faktor dampak (*Consequence*), pajanan (*Exposure*) dan Kemungkinan (*Likelihood*) dari proses pencucian mobil *Car Wash "X"* Subang, Jawa Barat. Di bawah ini merupakan hasil level risiko bahaya yang dapat diidentifikasi.

Pada proses kerja pencucian mobil di bagi menjadi enam tahapan, kemudian dalam setiap tahapan dianalisis untuk mengetahui level risiko bahaya. Pada proses satu potensi risiko yang dapat terjadi yaitu pekerja tertabrak, mobil menabrak, terpeleset akibat lantai licin, terkilir. Pada Tabel 5 menunjukkan *Consequence* 6, *Exposure* 6, *Likelihood* 10. *Risk Level* 360 Sehingga dapat dikategorikan *Very High* dalam level risiko.

Tabel 5. Tahap satu Proses Memarkirkan Mobil

| Potensi Risiko:   | Jumlah | Keterangan       |
|---|--------|------------------|
| (Pekerja tertabrak, mobil menabrak, Terpeleset akibat lantai licin, terkilir) |        |                  |
| <i>Consequence</i>  | 6      | <b>Very High</b> |
| <i>Exposure</i>   | 6      |                  |
| <i>Likelihood</i>   | 10     |                  |
| <i>Risk Level</i>   | 360    |                  |

Pada Tabel 6 di bawah ini merupakan proses dua dalam pencucian mobil. Proses dua yaitu adalah mengeluarkan karpet yang berada di dalam mobil. Potensi risiko yang terjadi yaitu pekerja menghisap debu kotor

dan tangan terluka. Jumlah *Consequence* 1, *Exposure* 6, *Likelihood* 6. Jumlah *Risk Level* 36 pada hasil tersebut, maka dapat dikategorikan proses dua sebagai *Priority* 3.

Tabel 6 Tahap dua Proses Mengeluarkan Karpet

| Potensi Risiko:                                | Jumlah | Keterangan        |
|--|--------|-------------------|
| (Pekerja menghisap debu kotor, tangan terluka) |        |                   |
| <i>Consequence</i>                             | 1      | <b>Priority 3</b> |
| <i>Exposure</i>                                | 6      |                   |
| <i>Likelihood</i>                              | 6      |                   |
| <i>Risk Level</i>                              | 36     |                   |

Pada Tabel 7 di bawah ini adalah proses ketiga dalam pencucian mobil yaitu proses membersihkan *body* mobil. Potensi risiko yang terjadi pada proses ini Pekerja terkenan percikan air, pekerja terkena cairan kimia, tangan pekerja terluka, tersandung selang, lantai licin. Berdasarkan hasil observasi *Consequence* 1, *Exposure* 6, *Likelihood* 10. Jumlah *risk levelnya* 60 dengan kategori *Substansial*.

Tabel 7 Tahap Tiga Proses Membersihkan Body Mobil

| Potensi Risiko:   | Jumlah | Keterangan         |
|---|--------|--------------------|
| (Pekerja terkenan percikan air, pekerja terkena cairan kimia, tangan pekerja terluka Tersandung selang, lantai licin) |        |                    |
| <i>Consequence</i>  | 1      | <b>Substansial</b> |

|                   |    |
|-------------------|----|
| <i>Exposure</i>   | 6  |
| <i>Likehood</i>   | 10 |
| <i>Risk Level</i> | 60 |

Berdasarkan Tabel 8 di bawah ini potensi risiko yang dapat terjadi yaitu mobil jatuh, pekerja tertimpa, terkena cairan kimia, tersandung selang, tangan terluka, rantai licin. Proses ke empat merupakan membersihkan kolong mobil atau bagian bawah. Pada prose empat ini *Consequency* 50, *Exposure* 3, *Likehood* 10. Jumlah *Risk Level* 1500 dengan kategori *Very High*.

Tabel 8. Tahap Empat Proses Membersihkan Kolong Mobil

| Potensi Risiko:<br>(Mobil jatuh,<br>pekerja tertimpa,<br>terkena cairan<br>kimia, tersandung<br>selang, tangan<br>terluka, rantai licin) | Jumlah | Keterangan       |
|--|--------|------------------|
| <i>Consequency</i>   | 50     | <b>Very High</b> |
| <i>Exposure</i>  | 3      |                  |
| <i>Likehood</i>  | 10     |                  |
| <i>Risk Level</i>  | 1500   |                  |

Pada Tabel 9 merupakan proses lima yaitu membersihkan mobil dengan potensi risiko mesin mobil rusak, tangan terluka. Jumlah *Consequency* 15, *Exposure* 3, *Likehood* 3. Hasil menunjukkan *Risk Level* 135 sehingga dapat dikategorikan *Substansial*.

Tabel 9. Tahap Lima Proses Membersihkan Mesin Mobil

| Potensi Risiko:<br>(Mesin mobil<br>rusak, tangan<br>terluka) | Jumlah | Keterangan         |
|--|--------|--------------------|
| <i>Consequency</i>   | 15     | <b>Substansial</b> |
| <i>Exposure</i>  | 3      |                    |
| <i>Likehood</i>  | 3      |                    |
| <i>Risk Level</i>  | 135    |                    |

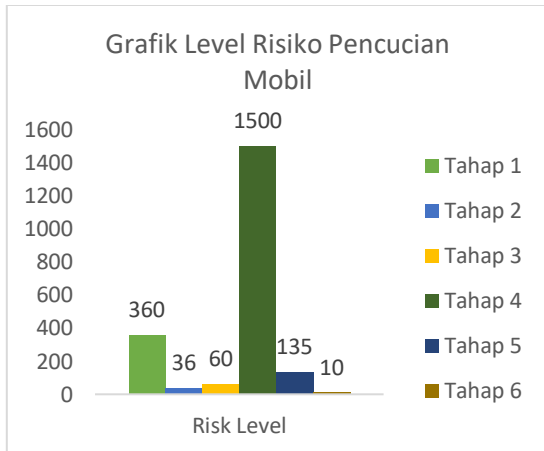
Proses enam merupakan proses akhir pada pencucian mobil. Berdasarkan Tabel 9 di bawah ini potensi risiko yang terjadi yaitu tangan terluka, terpeleset akibat rantai licin. Jumlah *Consequency* 5, *Exposure* 2, *Likehood* 1. Sehingga jumlah *Risk Level* 10 dengan kategori *Acceptable*.

Tabel 10. Tahap Enam Proses *Finishing*

| Potensi Risiko:<br>(Tangan terluka,<br>terpeleset akibat<br>rantai licin) | Jumlah | Keterangan        |
|---|--------|-------------------|
| <i>Consequency</i>  | 5      | <b>Acceptable</b> |
| <i>Exposure</i>   | 2      |                   |
| <i>Likehood</i>   | 1      |                   |
| <i>Risk Level</i>   | 10     |                   |

Gambar 9 di bawah ini merupakan grafik level risiko pada proses pencucian mobil. Level risiko yang paling tinggi yaitu pada tahap 4, level risiko paling tinggi kedua yaitu tahap 1, selanjutnya tahap 5, tahap 3, tahap 4 dan yang paling kecil risiko yaitu tahap 6.





Gambar 9. Level Risiko Proses Pencucian Mobil

Secara bertahap proses pencucian mobil terdiri dari enam tahapan. Tahapan pertama adalah memarkir mobil, tahap kedua adalah mengeluarkan karpet, tahap tiga adalah membersihkan *body* mobil, tahap 4 membersihkan kolong atau bagian bawah mobil, tahap 5 adalah membersihkan mesin mobil dan tahap 6 adalah *finishing*.

Hasil analisis level risiko menunjukkan level risiko yang paling tinggi yaitu pada tahap 4. Tahap 4 ini berisi proses membersihkan kolong atau bagian bawah mobil. Tahap 4 ini sangat memiliki risiko tinggi karena potensi risiko mobil jatuh, pekerja tertimpa, terkena cairan kimia, tersandung selang, tangan terluka dan lantai licin. Tahap 4 ini memiliki skor *risk level* 1500 yang berarti melebihi batas maksimal 350. Sehingga tahap ini dapat dikategorikan *Very High*. Selain itu kategori tinggi kedua yaitu pada tahap 1 dimana proses kerja yaitu memarkir mobil dengan jumlah skor *risk level* 360 yang masuk dalam kategori *Very High*.

Tahap 5 yaitu membersihkan mesin mobil memiliki skor *risk level* 135 yang berada

pada kategori substansial. Selanjutnya pada tahap 3 yaitu membersihkan *body* mobil memiliki skor *risk level* 60 berada pada kategori *substansial*. Tahap 2 yaitu mengeluarkan karpet mobil memiliki skor *risk level* 36 yang berada pada kategori *Priority 3*. Dan paling rendah risiko yaitu pada tahap 6 dengan skor *risk level* 10 dengan kategori *Acceptable*.

Hasil tersebut menunjukkan adanya potensi bahaya pada dua tahap proses pencucian mobil yang melebihi batas skor *risk level*. Rekomendasi yang dapat diberikan kepada pelaku usaha *Car Wash* yaitu pekerja harus menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) berupa sepatu *boots*, sarung tangan ketika mencuci agar terhindar dari cairan kimia yang menyebabkan iritasi pada kulit. Selain itu penempatan mesin pencuci mobil ditempatkan sejajar dengan pekerja sehingga ketika akan menyalakan mesin mudah dan ergonomi. Selain itu, pada bagian konstruksi lantai agar didesain dengan kekasaran yang lebih kasar agar tidak mudah terpeleset akibat lantai yang basah.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan level risiko paling tinggi pada proses pencucian mobil di *Car Wash "X"* yaitu pada tahap 4 yaitu membersihkan kolong mobil dan tahap 1 memarkir mobil dengan kategori *Very High*. Tahap 5 membersihkan mesin dan tahap 3 membersihkan *body* mobil pada kategori *Substansial*. Tahap 2 mengeluarkan mobil pada kategori *Priority 3*. Serta paling rendah level risiko yaitu pada tahap 6 yaitu *Finishing* pada kategori *Acceptable*. Rekomendasi yang dapat diberikan kepada pelaku usaha *Car*

*Wash* yaitu pekerja harus menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) berupa sepatu *boots*, sarung tangan ketika mencuci agar terhindar dari cairan kimia yang menyebabkan iritasi pada kulit. Selain itu penempatan mesin pencuci mobil ditempatkan sejajar dengan pekerja sehingga ketika akan menyalakan mesin mudah dan ergonomi. Selain itu, pada bagian konstruksi lantai agar didesain dengan kekasaran yang lebih kasar agar tidak mudah terpeleset akibat lantai yang basah.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Program Studi Teknik Mesin Universitas Subang yang telah membantu dan mendukung sehingga penelitian berjalan lancar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS) di akses pada tanggal 12 Desember pukul 19.00.
- Hanani, A. D. (n.d.). Penyuluhan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pekerja Cucian Mobil M21. *Universitas Indo Global Mandiri*, 629. <http://www.jcscconsortium.com/index.php/jcsc/article/view/22>
- Janik, H., & Kupiec, A. (2007). Trends in modern car washing. *Polish Journal of Environmental Studies*, 16(6), 927–931.
- Knight, K. W. (2010). AS/NZS ISO 31000: 2009- The new standard for managing risk. *Keeping good companies*, 62(2), 68-69.
- Lazuardi, R. F., Fitria, L., & Bakar, A. (2015). Analisis Kelayakan Usaha Mobile Carwash di Kota Bandung. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 1(3), 48–56. <https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/ekaintegra/article/view/226>
- Parinduri, A. I., & Siregar, A. F. (2020). Intervensi Pendidikan Kesehatan tentang Dermatitis Kontak terhadap Peningkatan Pengetahuan pada Pekerja

Pencuci Mobil. *Jurnal Riset Hesti Medan Akper Kesdam I/BB Medan*, 5(2), 116. <https://doi.org/10.34008/jurhesti.v5i2.198>