



## Analisa Potensi Bahaya pada proses Operasional Mini Excavator TB 260 Takeuchi dengan metode JSA

Muhammad Nuralim<sup>1\*</sup>, Tia Rahmiati<sup>2</sup>, Adi Syuriadi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

---

### Abstrak

Mini Excavator TB260 Takeuchi termasuk salah satu unit milik Dinas PUPR kota Depok yang paling sering beroperasi. Pada proses pekerjaannya terdapat potensi bahaya yang berdampak pada kecelakaan kerja hingga penyakit akibat kerja (PAK). Oleh sebab itu, *Job safety analysis* (JSA) merupakan worksheet yang sesuai untuk menganalisa potensi bahaya apa saja yang akan terjadi pada proses operasional mini excavator TB260 Takeuchi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko pada proses operasional mini excavator TB 260 Takeuchi. Agar bisa meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Hasil dari penelitian tersebut berupa penilaian JSA dan penilain risiko yang mana terdapat 6 risiko potensi bahaya dengan risiko paling tinggi adalah *Substansial* dengan Score 180 ialah pada potensi bahaya paparan suhu kerja, tidak memakai masker dan safety glass.

*Kata kunci: Mini excavator TB260 Takeuchi, potensi bahaya, job safety Analisis*

### Abstract

*The Takeuchi TB260 Mini Excavator is one of the units belonging to the Depok City PUPR Service that operates the most frequently. In the work process there are potential hazards that have an impact on work accidents to occupational diseases. Therefore, Job safety analysis (JSA) is an appropriate worksheet to analyze any potential hazards that will occur in the operational process of the Takeuchi TB260 mini excavator. The purpose of this study was to identify the potential hazards and risks in the operational process of the Takeuchi TB 260 mini excavator. In order to minimize the occurrence of work accidents. The results of the study were in the form of a JSA assessment and risk assessment in which there were 6 risks of potential hazards with the highest risk being Substantial with a score of 180, namely on the potential hazards of exposure to working temperatures, not wearing masks and safety glasses*

*Keywords : : Mini excavator TB260 Takeuchi, potential Hazard, job safety Analisis*

---

\*Corresponding author E-mail address: [muhammadnuralim0509@gmail.com](mailto:muhammadnuralim0509@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

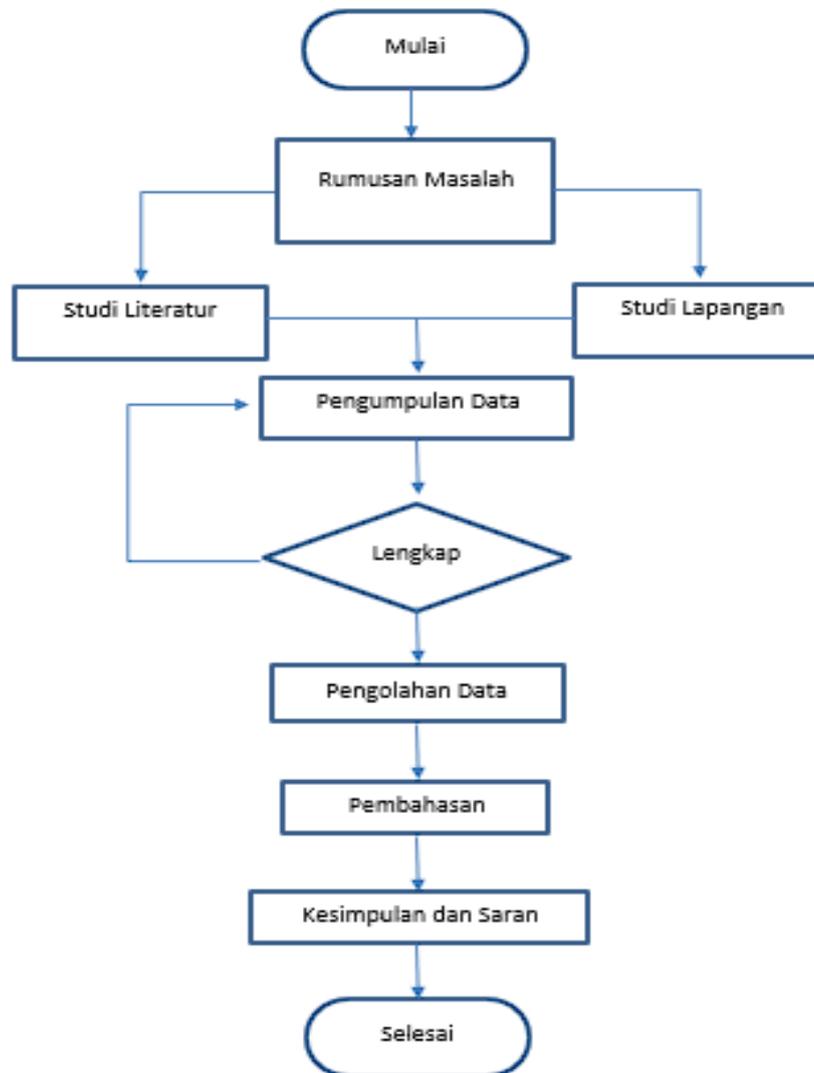
Potensi bahaya terdapat hampir di setiap tempat dimana dilakukan suatu aktivitas baik di rumah, di jalan maupun di tempat kerja. Apabila potensi bahaya tersebut tidak dikendalikan dengan tepat akan menyebabkan kelelahan, kesakitan, cedera, dan bahkan kecelakaan yang serius. Dalam Undang-Undang (UU) No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), pengurus perusahaan mempunyai kewajiban untuk menyediakan tempat kerja yang memenuhi syarat keselamatan dan kesehatan yang ditetapkan baginya. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi biaya-biaya perawatan dan rehabilitasi akibat kecelakaan dan sakit, meningkatkan produktivitas kerja, meningkatkan moral dan hubungan atau relasi perusahaan/industri yang lebih baik (Tarwaka, 2008).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani, dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja maka para pihak diharapkan dapat melakukan pekerjaan dengan aman dan nyaman. Pekerjaan dikatakan aman jika apapun pekerjaan yang dilakukan pekerja tersebut risiko yang dapat muncul dapat dihindari. Pekerjaan dikatakan nyaman jika para pekerja bersangkutan dapat melakukan pekerjaan dengan merasa nyaman dan betah, sehingga tidak mudah lelah.

Kecelakaan kerja dapat kita hindari dengan mengetahui dan mengenal berbagai potensi – potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. ILO (1986) dalam Anugrah (2009), mengidentifikasi potensi bahaya atau bahaya kerja (*work Hazard*) adalah suatu sumber potensi kerugian atau suatu situasi yang berhubungan dengan pekerja, pekerjaan dan lingkungan kerja yang berpotensi menyebabkan gangguan/ kerugian.

Dinas PUPR Kota Depok sendiri terdapat berbagai unit alat berat. Maka dari itu, Penelitian ini akan menganalisis potensi bahaya serta penilaian risiko apa saja yang ada pada penggunaan alat berat tersebut. Tujuannya agar mahasiswa tau pentingnya menganalisis potensi bahaya agar mencegah terjadinya kecelakaan kerja serta mendapatkan ilmu pengetahuan sepenuhnya melalui tahapan demi tahapan yang sudah dipelajari dalam teori di kelas maupun praktik di Workshop Teknik Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta.

## 2. METODE PENELITIAN:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan diagram alir diatas, maka berikut ini adalah metode penelitian yang penulis gunakan dalam melakukan proses identifikasi potensi bahaya pada penggunaan Mini Excavator TB260 Takeuchi.

Setelah penulis melakukan studi literatur dan proses studi lapangan, lalu dimulailah untuk pengolahan data dengan penilain JSA dan penilaian risiko dengan metode Semi Kuantitatif yang sering digunakan oleh William T. Fine. Metode tersebut terdiri dari tiga faktor utama yaitu *probability*, *exposure*, dan *consequence*.

Tabel 1. Penilaian JSA

Gambar	Ket	Potensi Bahaya	Resiko	Rekomendasi

Penilaian Risiko Semi Kuantitatif, Berikut kriteria penilaian risiko oleh William T. Fine:

Tabel 2. Kriteria dan Nilai (Probability)

Tingkatan	Deskripsi	Rating
<i>Almost certain</i>	Kejadian yang paling sering terjadi	10
<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi kecelakaan 50%	6
<i>Unusual but possible</i>	Tidak biasa terjadi namun memiliki kemungkinan terjadi	3
<i>Remotely possible</i>	Suatu kejadian yang sangat kecil kemungkinan terjadinya	1
<i>Conceivable</i>	Tidak pernah terjadi kecelakaan tetapi mungkin terjadi	0,5
<i>Practically imposible</i>	Sangat tidak mungkin terjadi	0,1

Sumber : AS/NZS 4360:2004 Risk Management Guideline

Tabel 3. Kriteria dan Nilai Exposure

Tingkatan	Deskripsi	Rating
<i>Continously</i>	Sering terjadi dalam satu hari	10
<i>Frequently</i>	Terjadi kira-kira satu kali dalam sehari	6
<i>Occasionally</i>	Terjadi satu kali seminggu sampai satu kali sebulan	3
<i>Infrequent</i>	satu kali dalam sebulan sampai satu kali dalam setahun	2
<i>Rare</i>	Tidak diketahui kapan terjadinya (jarang)	1
<i>Very rare</i>	Sangat tidak diketahui kapan terjadinya (sangat jarang)	0,5

Sumber : AS/NZS 4360:2004 Risk Management Guideline

Tabel 4. Kriteria dan Nilai Consequence

<b>Tingkatan</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Rating</b>
<b><i>Catastrophe</i></b>	Kematian banyak orang, aktivitas dihentikan, terjadi kerusakan lingkungan yang sangat luas	100
<b><i>Disaster</i></b>	Kematian satu hingga beberapa orang, kerusakan permanen yang bersifat local terhadap lingkungan.	50
<b><i>Very serious</i></b>	Terjadi cacat permanen/penyakit parah, kerusakan lingkungan yang tidak permanen.	25
<b><i>Serious</i></b>	Terjadi dampak yang serius tapi bukan cedera dan penyakit parah yang permanen, sedikit berakibat buruk pada lingkungan.	15
<b><i>Important</i></b>	Membutuhkan penanganan medis, tidak menimbulkan kerusakan kerugian.	5
<b><i>Noticeable</i></b>	Terjadi cedera atau penyakit ringan, memar bagian tubuh, kerusakan ringan atau terhentinya proses kerja sementara waktu.	1

Sumber : AS/NZS 4360:2004 Risk Management Guideline

Cara untuk Melihat tingkat resiko yaitu dengan menggunakan Rumus:

$$\text{Risk} : \text{Probability} \times \text{Exposure} \times \text{Consequences}$$

Lalu didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Level Kualitas/ Prioritas Resiko

<b>Tingkat risiko</b>	<b>Comment</b>	<b>Action</b>
<b>&gt;350</b>	<i>Very high</i>	Penghentian aktivitas, risiko dikurangi hingga mencapai batas dapat diterima
<b>180-350</b>	<i>Priority 1</i>	Perlu dilakukan penanganan secepatnya
<b>70-180</b>	<i>Substantial</i>	Mengharuskan ada perbaikan secara teknis
<b>20-70</b>	<i>Priority 3</i>	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan
<b>&lt;20</b>	<i>Acceptable</i>	Intensitas kegiatan yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin

### 3. HASIL PENELITIAN

#### Data Hasil Identifikasi Potensi Bahaya Pada Proses Operasional Mini Excavator TB260 Takeuchi

Data atau dokumen ini diambil pada tanggal 18 Juli 2022, di Rumah Sakit Citra Arafiq, Jl. Arco Sawangan Depok, Unit Mini Excavator TB260 Takeuchi sedang meratakan Lahan parkir.

##### a. Penilaian dengan metode JSA

Gambar	Keterangan	Potensi Bahaya	Resiko	Rekomendasi
	-Kabin Excavator tidak Memiliki kaca atau besi Penghalang	-Operator terkena pecahan batu/debu	-Cidera pada operator	-Memasang kaca/shield atau besi penghalang pada excavator
	-Operator Tidak Memakai APD	-Terkena debu atau serpihan material lainnya	-Cidera pada Operator	-Memakai APD sesuai Prosedur
	-Lingkungan yang panas dan berdebu	-Tekena paparan matahari secara langsung yang menyebabkan dehidrasi  -debu mengenai mata	-Cidera Pada operator	-Memakai baju/warepack berlengan panjang, masker, safety glass. Ketersediaan Air mineral yang cukup.

Sumber : Data primer, 2022

## b. Penilaian Risiko

Job Location: Rumah sakit citra arafiq				Analyst : Muhammad Nuralim		
Unit Kerja : Mini Excavator TB 260 Takeuchi						
NO	Identifikasi Bahaya	Risiko	Probability (kemungkinan)	Exposure (paparan)	Consequence (dampak)	Tingkat Risiko
1.	tidak menggunakan Safety Helmet	Pecahan material mengenai kepala	6 <i>Likely</i>	6 <i>Frequently</i>	1 <i>Noticeable</i>	36 <i>Priority 3</i>
2.	tidak menggunakan baju pelindung	terpapar suhu panas, kulit melepuh, kemerahan pada kulit, iritasi kulit	6 <i>Likely</i>	6 <i>Frequently</i>	1 <i>Noticeable</i>	36 <i>Priority 3</i>
3.	tidak menggunakan Safety glass	Mata terkena pecahan material, iritasi	6 <i>Likely</i>	6 <i>Frequently</i>	5 <i>Important</i>	180 <i>Substantial</i>
4.	tidak menggunakan masker	batuk-batuk, bronchitis, pneumoconiosis	6 <i>Likely</i>	6 <i>Frequently</i>	5 <i>important</i>	180 <i>Substantial</i>
5.	Suhu kerja melebihi NAB (29,4-30,9°C)	Heat rash, heat stress, dehidrasi	6 <i>Likely</i>	6 <i>Frequently</i>	5 <i>Important</i>	180 <i>Substantial</i>
6.	Kabin Mini Excavator tidak memiliki Shield/ besi penghalang	Terkena debu, Serpihan material, dan panas secara langsung.	3 <i>Unusual but possible</i>	6 <i>Frequently</i>	5 <i>Important</i>	90 <i>Substantial</i>

Sumber: Data Primer 2022

## Pembahasan

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada Mini Excavator TB260 Takeuchi ini dilakukan 3 kali di dua tempat, di tabel pertama berlokasi di Pondok pesantren Daarul Rahman Jagakarta Jakarta Selatan, di tabel ke dua dan ketiga berlokasi di Rumah Sakit Citra Arafiq Sawangan Depok. Pembahasan Hasil identifikasi bahaya yaitu dengan melihat Pemakaian APD pada Operator, Paparan Lingkungan dan kondisi Unit ditempat kerja tersebut.

Dari hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko Mini Excavator TB260 Takeuchi di RS Citra Arafiq, terdapat Risiko tertinggi ialah *Substantial* dengan Score 180 yaitu pada potensi bahaya tidak memakai masker, safety glass, dan paparan suhu melebihi NAB (29,4-30,9°C).

## Rekomendasi Pemakaian Job Safety Analysis

Dinas PUPR kota Depok adalah Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Depok (DPUPR Kota Depok) berlokasi di Jl. Raya Jakarta-Bogor No.km 34,5, Sukamaju Baru, Kec. Tapos, Kota Depok, Jawa Barat adalah dinas yang memiliki tugas untuk membantu wali kota melaksanakan urusan pemerintahan dibidang pekerjaan umum dan penataan ruang yang menjadi kewenangan daerah dan tugas pembantuan yang diberikan pada daerah sesuai dengan visi, misi, dan program wali kota sebagaimana dijabarkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang sebagai dinas teknis bertugas melaksanakan urusan pemerintahan dan tugas pembantuan dibidang pekerjaan umum dan penataan ruang meliputi : sumber daya air, bina marga, penataan ruang, dan jasa konstruksi. Oleh sebab itu para pekerja haruslah dibekali dengan keahlian dan skill yang mumpuni agar semua pekerjaan dinas PUPR dapat terselesaikan dengan baik. Disamping itu semua para pekerja/ karyawan Dinas PUPR juga harus memerhatikan pekerjaannya sesuai SOP, Terutama dibidang konstruksi, para pekerja diharuskan mengetahui tentang pentingnya keselamatan kerja dan pemakaian APD yang tepat sesuai job.

Dinas PUPR Sendiri setiap tahunnya selalu memberikan APD yang layak kepada semua pekerja (*Wawancara dengan Operator*). Namun kesadaran pekerja untuk memakai APD dalam menjalankan tugas masih terbilang minim. Oleh karena itu penulis berkesempatan untuk mendatangi dan merekomendasikan Job Safety Analysis berupa contoh form JSA kepada operator Mini Excavator Takeuchi, yang tujuannya adalah sebagai pengingat agar pekerjaan berjalan sesuai SOP, dan bisa meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Identifikasi Potensi bahaya penggunaan Mini Excavator TB260 Takeuchi pada operator yaitu tidak menggunakan APD sesuai SOP seperti tidak menggunakan Safety helmet, Safety Glass, Baju pelindung, dan masker. Sedangkan Potensi bahaya dari lingkungan kerja yaitu paparan suhu panas melebihi NAB (29,4-30,9°C). Adapun potensi bahaya dari unitnya sendiri adalah kabin pada mini Excavator TB260 Takeuchi tidak memiliki Shield/besi penghalang. Terdapat 6 risiko potensi Bahaya Penggunaan Mini Excavator TB260 Takeuchi di RS Citra Arafiq hari ke-2 dengan Resiko tertinggi ialah *Substantial* dengan Score 180 yaitu pada potensi bahaya tidak memakai masker, safety glass, dan paparan suhu melebihi NAB (29,4-30,9°C). Rekomendasi atau penyerahan contoh form Job Safety Analisis diberikan dirumah sakit citra Arafiq Sawangan Depok, kepada salah satu oprator Mini Excavator Takeuchi TB260

### Saran

Lakukan pemasangan semua syarat keselamatan kerja, sehalai Undang- undang tentang keselamatan kerja, gambar-gambar keselamatan kerja, dan *safety promotion* pada tempat yang mudah dilihat dan dibaca oleh para pekerja pada masing-masing area kerja dan Melakukan sosialisasi dan penyuluhan secara lebih rutin untuk meningkatkan kesadaran pekerja terkait keselamatan dan kesehatan kerja terutama tentang potensi bahaya dan risiko yang ada di tempat kerja.

## REFERENSI

- 1) *Occupational Health and Safety Guidebook*.
- 2) *Keberlanjutan melalui perusahaan yang kompetitif dan bertanggung jawab (SCORE). Modul 5, / International Labour Office. - Jakarta: ILO, 2013 5 v. (Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja)*
- 3) *ILO.(2013). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana Produktivitas.Modul.Jakarta : International Labour Organisation.*
- 4) *Australian/Newzealand Standard.Risk Management Guidelines Companion To AS/NZS 4360:2004. (2007). Handbook. New South Wales: SAI Global Limited.*
- 5) *Pemerintah kota depok.(2017). Perubahan Rencana Strategis 2013- 2018. 2017- 2022.*
- 6) *Pemerintah kota depok. (2020). Portal resmi pemerintah kota depok*
- 7) *Job Hazard Analysis. Occupational safety and Health Administration Imamkhasani, Scemanto. 1990.*
- 8) *Keselamatan Kerja dalam Laboratorium Kimia. Jakarta: P.T. GramediaS.A, dalih dan Sutiarno,Oja. 1982.*
- 9) *L. TAKEUCHI MFG. CO., TB260 Operator's Manual, 8th ed. Japan: STATION M Co., Ltd., 2013*