

# Integrasi Benefit Cost Ratio dan Penilaian Risiko Kesehatan Kerja Semikuantitatif Terhadap Paparan Inhalasi Juru Las di Workshop PT X. = Integrated Cost Benefit Ratio and Semi-Quantitative Health Risk Assessment of Welder Inhaled Exposure In Workshop PT. X

Hutasoit, Franciskus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20440505&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

PT. X perusahaan kontraktor tambang dengan penggunaan alat berat (heavy equipment berteknologi tinggi). Semua alat berat memiliki struktur utama logam dengan usaha pemeliharaan alat berat secara regular yakni perbaikan mekanikal pada bucket excavator, blade dozer, tangga atau modifikasi pelindung mesin (engine guard), dll. Disini peranan juru las dalam aktifitas pengelasan sangat diperlukan. Juru las dihadapkan oleh paparan inhalasi dengan nilai risiko tertentu.

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik menggunakan pendekatan analisa risiko semikuantitatif yakni Risiko (%) = Paparan (%) x Probabilitas (%) x Konsekuensi (%). Analisa kuantitatif dengan perhitungan matematika sederhana digunakan dalam metode Benefit Cost Ratio (B/C Ratio) yakni perbandingan antara total nilai konsekuensi yang dapat dicegah sebagai manfaat (benefit) terhadap total biaya kontrol bahaya paparan inhalasi juru las sebagai biaya (cost). Nilai konsekuensi dapat berupa biaya penyakit akibat kerja atau kecelakaan kerja yang bersifat langsung maupun tidak langsung. Pengendalian efektif dapat dijadikan sebagai estimasi benefit atau keuntungan bagi perusahaan.

Secara umum berdasarkan perkalian variabel probabilitas, paparan dan konsekuensi, tingkat risiko kesehatan pada paparan inhalasi terhadap juru las di workshop PT X yaitu:

- Subtancial atau menengah (9%) memerlukan tindakan pencegahan. Risiko tersebut antara lain pada debu lingkungan (batubara, silika), fume (zink oksida, komponen timbal, tembaga, mangan).
- Priority 3 (4,5%) memerlukan tindakan pencegahan. Risiko tersebut antara lain nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), ozon dihasilkan dalam GMAW dan dengan plasma arc.

Posisi objek pengelasan berada di zona pernafasan juru las sekitar 30 – 50 cm dari hidung. Pertimbangan menerapkan kontrol berupa local exhaust fan, penggunaan APD masker dan pelatihan K3 juru las diharapkan dapat mengurangi kemungkinan tingkat paparan yang terinhalasi oleh juru las. Dimana perbandingan antara nilai cost dari biaya pengendalian yang berkisar Rp112.050.983 dan benefit dari tercegahnya konsekuensi Rp 1.160.959.835, menunjukkan B/C Ratio 10,36 atau bernilai > 1 atau maka proyek dengan pengendalian-pengendalian layak dilaksanakan.

.....PT X is mining contractor with utilizing of high technology heavy equipments which are metal base main structure. It needs to be maintained regularly such as mechanical repair on excavator bucket, dozer blade, ladder or modification of engine guard, etc. Role of welder is most important there. Hazard identification and risk assessment to welder's inhaled hazard in workshop PT X is required to consider type and priority of risk control. In according to influence management consideration, required data ratio of benefit value (B) which is out of consequences and cost of control (C).

This research is analytical descriptive with semi-quantitative risk assessment approaching, Risk (%) = Exposure (%) x Probability (%) X Consequences (%). Quantitative analysis with simple calculation is used in Benefit Cost Ratio (B/C Ratio) method that is ratio between total prevented consequences value as benefit

variable and cost of welder inhaled hazard control as cost variable. The consequences value raise from the expenses of work related disease or accident directly or indirectly cost. Effective controls come as benefit estimation for organization.

Base on multiplication of probability, exposure, and consequence variables produce health risk level of welder inhaled hazard in workshop PT X which is:

- a. Substantial (9%) need prevention control. The risk is related to environmental dust (coal, silica), fume (zink oxide, component of Pb, copper, manganese).
- b. Priority 3 (4.5%) need prevention control. The risk relate to Nitrogen Dioxide (NO<sub>2</sub>), ozone from GMAW and plasma arc.

Welding object position is placed in welder breathing zone around 30 – 50 cm from nose. Consideration of applying local exhaust fan, PPE musker and welder OHS training are expected to reduce welder inhaled hazards exposure. In case, ratio of the action control cost inrange Rp112.050.983 and the prevented consequences benefit Rp 1,160,959,835. It means B/C Ratio 10.36 or > 1 or this project is proper to do the controls.