

## ABSTRAK

### **Analisis Risiko Kesehatan Siswa dan Guru Sekolah Dasar Akibat Cemaran Logam Berat (Zn dan Ni) dalam TSP (Studi Kasus : SDN Pandeanlamper 01 dan SDN Srandol Wetan 03, Semarang)**

\*)Noor Aini Sholihah, \*\*)Pertiwi Andarani, \*\*)Irawan Wisnu Wardhana

Peningkatan kebutuhan transportasi menimbulkan dampak negatif berupa pencemaran udara. Logam berat (Zn dan Ni) merupakan salah satu unsur pencemar udara yang ikut bersama *Total Suspended Particulate* (TSP). Lokasi sekolah yang berdekatan dengan sumber pencemaran udara seperti jalan raya dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan siswa dan gurunya akibat cemaran tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk dapat mengetahui besarnya konsentrasi unsur pencemar TSP, Zn dan Ni; menghitung tingkat risiko cemaran; serta menganalisis tingkat risikonya terhadap kesehatan siswa dan guru SDN Pandeanlamper 01 dan SDN Srandol Wetan 03. Alat yang digunakan dalam pengambilan TSP adalah *High Volume Air Sampler* (HVAS), sedangkan pengujian konsentrasi Zn dan Ni dilakukan menggunakan *Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry* (ICP-OES). Konsentrasi TSP serta logam berat (Zn dan Ni) di udara ambien pada SDN Pandeanlamper 01 lebih besar dibandingkan dengan SDN Srandol Wetan 03. Nilai *hazard index* logam Ni dan Zn untuk seluruh responden di kedua sekolah menunjukkan angka di bawah 1, yang berarti bahwa kemungkinan efek non karsinogenik akibat paparan logam Ni dan Zn tidak terjadi. Nilai *Cancer Risk Inhalation* logam Ni untuk responden guru baik SDN Pandeanlamper 01 maupun SDN Srandol Wetan 03 menunjukkan angka di bawah  $10^{-6}$ , yang berarti bahwa kemungkinan efek karsinogenik akibat paparan logam Ni tidak terjadi atau dapat dikatakan aman. Perbandingan tingkat risiko antara kedua sekolah untuk efek non karsinogen menunjukkan nilai *hazard index* logam Zn dan Ni untuk siswa kelas satu, siswa kelas enam dan guru yang berbeda signifikan, kecuali untuk logam Zn pada responden guru yang tidak berbeda signifikan. Sedangkan untuk efek karsinogen menunjukkan nilai *cancer risk* logam Ni pada responden guru tidak berbeda signifikan untuk kedua sekolah.

**Kata Kunci :** *Pencemaran Udara, TSP, Zn, Ni, Analisis Risiko*

## ABSTRACT

### **Health Risk Analysis of Primary School Students and Teachers Due to Heavy Metals Contamination (Zn and Ni) in TSP (Case Study: SDN Pandeanlamper 01 and SDN Srongol Wetan 03, Semarang)**

\*)Noor Aini Sholihah, \*\*)Pertwi Andarani, \*\*)Irawan Wisnu Wardhana

The increasing need of transportation means causing negative impacts of air pollution. Heavy metals (Zn and Ni) are among the elements of air pollutants in Total Suspended Particulate (TSP). School locations close to air pollution sources such as roads can cause health risks to students and teachers due to the contamination. This study aims to be able to know the concentration of pollutant elements TSP, Zn and Ni; Calculate the level of risk of contamination; And analyzed the level of risk to the health of the students and teachers of SDN Pandeanlamper 01 and SDN Srongol Wetan 03. The tools used in TSP are High Volume Air Sampler (HVAS), while the Zn and Ni concentration testing is done using Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry (ICP -OES). The concentrations of TSP and heavy metals (Zn and Ni) in ambient air at SDN Pandeanlamper 01 were higher than that of SDN Srongol Wetan 03. The hazard index values for Ni and Zn metals for all respondents in both schools showed a number below 1, Non-carcinogenic effects due to exposure to Ni and Zn metals do not occur. The value of Cancer Risk Inhalation of Ni metal for teacher respondents both SDN Pandeanlamper 01 and SDN Srongol Wetan 03 shows a number below  $10^{-6}$ , which means that the possible carcinogenic effects due to exposure to Ni metals do not occur or can be said to be safe. The comparison of risk levels between the two schools for non-carcinogenic effects indicates that the value of hazard index for Zn and Ni metals for first grade students, sixth grade students and teachers is significantly different, except for Zn metal in teacher respondents which is not significantly different. As for the carcinogen effect showed that the risk of Ni metal risk on teacher respondents did not differ significantly for both schools.

Keywords: Air Pollution, TSP, Zn, Ni, Risk Analysis