

INTISARI

Lingkungan termal yang baik dapat meningkatkan kenyamanan termal pekerja serta mengurangi beban kerja. Menurut ASHRAE 55 (2013), kenyamanan termal didefinisikan sebagai suatu kondisi pikiran dimana pekerja sudah merasa nyaman dengan kondisi lingkungan termalnya berdasarkan evaluasi subjektif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keadaan lingkungan termal yang ada di *Assembly* dan *Welding Shop* dan menganalisa kenyamanan termal operator dengan menggunakan metode *Predicted Mean Vote* (PMV).

Penelitian ini dilakukan pada kedua *Shop* dengan melibatkan 26 operator. Pengukuran parameter lingkungan termal berupa *Dry Temperature* (Td), *Relative Humidity* (RH), *Air Velocity* (Va), serta *Radiant Temperature* (Tr). Keempat parameter tersebut nantinya akan digunakan sebagai perhitungan nilai *Wet Bulb Globe Temperature* (WBGT) yang akan dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditetapkan oleh KEPMENAKER NO.51 TAHUN 1999 dan perhitungan nilai PMV yang digunakan untuk menganalisa kenyamanan termal operator. Selain parameter lingkungan termal, parameter lain berupa *Heart Rate* (HR) operator diukur pada saat operator bekerja. Data HR tersebut dapat digunakan untuk mengetahui beban kerja yang diterima oleh operator selama bekerja selama satu *shift*.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah kondisi lingkungan termal pada kedua *Shop* masih tergolong kurang aman dikarenakan persentase WBGT yang aman relatif sangat kecil pada kedua *Shop* kecuali area *Welding Shop* saat *shift* malam jika dibandingkan dengan NAB. Selain persentase WBGT yang aman sangat kecil, kondisi lingkungan termal pada kedua *Shop* berada di luar tingkat kenyamanan operator jika dianalisis menggunakan PMV. Berdasarkan hasil yang didapatkan berupa kondisi lingkungan termal yang kurang baik, dirancang suatu rekomendasi berupa meningkatkan kecepatan angin menjadi 5 m/s yang bertujuan untuk menurunkan tingkat WBGT agar tidak melewati NAB.

Kata Kunci : Lingkungan Termal, PMV, WBGT, Beban Kerja Fisik

ABSTRACT

Good quality of thermal environment can increase thermal comfort of worker and also decrease worker's physical workload. Based on ASHRAE 55 (2013), thermal comfort is that conditions of mind which expresses satisfaction with the thermal environment and is assessed by subjective evaluation. The purposes of this reserach were to evaluated thermal environment condition and analysed thermal comfort of worker using Predicted Mean Vote (PMV) method.

This research was conducted in both *Shop* by involving 26 workers. Measurement of thermal environment parameters include Dry Temperature (T_d), Relative Humidity (RH), Air Velocity (V_a), and Radiant Temperature (T_r). All four parameters will be use to calculate the value of Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) and compared with predetermined thresshold value by KEPMENAKER NO.51, 1999 and also to calculate the value of PMV used for analyzed thermal comfort of worker. In addition to the thermal environment parameters, others parameters like Heart Rate (HR) was measured while the workers was working. Heart Rate will be to evaluate the worker's workload while working during one *shift*.

The result of this research indicates that the condition of thermal environment at both *Shop* is unsafe because the precentage of WBGT below the tresshold value is very small for both *Shop* except Welding *Shop* at night *shift*. Beside the small precentage of WBGT below the tresshold value, the condition of thermal enviroentment of workers at both *Shop* was higher than thermal comfort range of workers. Based on the results that indicates unsafe condition of worker's thermal environments, a recommendation was design to increase the precentage of WBGT below the tresshold value by setting the air velocity around the worker's area to 5 m/s.

Key Words : Thermal Environment, PMV, WBGT, Physical Workload