

RINGKASAN

PT. Nusa Halmahera Minerals merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan emas dengan sistem penambangan bawah tanah. Sumber air panas yang ada didalam tambang menyebabkan temperatur udara didalam tambang menjadi sangat panas, sehingga sistem ventilasi tambang sangat dibutuhkan untuk meminimalisir dampak dari udara panas tersebut. Sistem ventilasi pada Tambang Bawah Tanah Toguraci memiliki kipas tambahan yang berfungsi meneruskan udara segar dari kipas utama menuju ke area kerja.

Kuantitas udara yang dialirkan oleh kipas tambahan menuju area kerja pada lokasi penelitian DC03, DC04, DC06, dan DC07, tidak sesuai dengan kuantitas pada spesifikasi kipas tambahan, sehingga kenyamanan pekerja menjadi terganggu. Kuantitas udara yang dialirkan oleh kipas tambahan menuju area kerja di DC03 adalah 16.106,24cfm, DC04 sebesar 18.557,23cfm, DC06 sebesar 13.133,76cfm, dan DC07 sebesar 13.000,82cfm. Berdasarkan kebutuhan udara minimum yang diatur dalam KepMen 555.K/26/M.PE/1995 pasal 369 mengenai ketentuan umum ayat 3, kebutuhan udara yang sudah terpenuhi adalah pada DC03 dan DC04, sedangkan kebutuhan udara pada DC06 dan DC07 tidak terpenuhi. Temperatur dan kelembapan relatif juga mempengaruhi kenyamanan pekerja tambang, temperatur udara disetiap lokasi penelitian sudah melebihi batas maksimum sebesar 24°C yang diatur pada KepMen 555.K/26/M.PE/1995, serta kelembapan relatif pada DC04 yang melebihi batas maksimum sebesar 85%.

Penyebab utama dari menurunnya kuantitas udara adalah kebocoran saluran udara (*vent duct*), sehingga penggantian *vent duct* yang bocor harus dilakukan agar kuantitas udara pada area kerja dapat meningkat. Temperatur dan kelembapan yang tinggi didalam tambang diatasi dengan cara non teknis yaitu mengontrol dehidrasi dari pekerja tambang.

Berdasarkan perhitungan yang mengacu pada Hukum Kirchoff 1, setelah *vent duct* yang bocor sudah diperbaiki maka kuantitas udara pada DC03 meningkat menjadi 86.344,64cfm, DC04 menjadi 86.182,28cfm, DC06 menjadi 89.881,20cfm, dan DC07 menjadi 104.717,96cfm. Hasil analisis menunjukkan bahwa efisiensi kipas tambahan pada DC03 sebesar 32,94%, DC04 sebesar 55,78%, DC06 sebesar 33,33%, DC07 sebesar 52,64%.

ABSTRACT

PT. Nusa Halmahera Minerals is underground gold mining company. Existence of hot spring in mine caused increasing the air temperature therefore proper mine ventilation system is needed to minimize the hot air temperature. The ventilation system in Toguraci underground mine has an additional fan which served to continue the fresh air of the main fan heading to the workspace.

In research location at DC03, DC04, DC06 and DC07, the air quantity that delivered by an additional fan to workspace does not meet the specification of additional fans causing disruption of worker comfort. The quantity of air delivered by an additional fan to the workspace are 16,106.24cfm for DC03, 18,557.23cfm for DC04, 13,133.76cfm for DC06 and 13,000.82cfm for DC07. Based on the minimum air requirements stipulated in decree 555.K/26/M.PE/1995 on general provisions of Article 369, paragraph 3, air requirements are already achieved in the DC03 and DC04, while air requirements at DC06 and DC07 are not achieved. Temperature and relative humidity also affect the comfort of mine workers, the air temperature in research location more than the maximum limit of 24°C stipulated on ministry decree 555.K / 26 / M.PE / 1995, and relative humidity in DC04 more than maximum limit of 85%.

The main factor in decreasing the air quantity is the leakage of vent duct, by replacing the vent, the air quantity in workspace will increase. Temperature and high humidity in the mine overcome by non technical controls dehydration of miners.

Based on the calculation refers to the first Kirchhoff's Law, after the leaking vent duct already fixed the quantity of air is rising to 86,344.64cfm DC03, DC04 becomes 86,182.28cfm, DC06 becomes 89,881.20cfm and DC07 becomes 104,717.96cfm. The analysis result showed that the efficiency of the additional fan at DC03 32.94%, DC04 55.78%, DC06 33.33%, DC07 52.64%.