

INTISARI

PT X adalah satu-satunya pabrik yang memproduksi methanol dari bahan baku gas alam dan memberikan dampak yang signifikan pada kesejahteraan masyarakat dan ekonomi makro Indonesia. Dalam proses produksinya, PT X menggunakan teknologi yang modern yaitu menggunakan proses lurgi. Walaupun, PT X sudah menggunakan teknologi modern tapi, kenyataannya masih ada permasalahan yang dihasilkan dari proses produksi methanol berupa air limbah yang belum netral sepenuhnya. Limbah tersebut adalah kenaikan *ionic load* berupa *Chemical Oxygen Demand (COD)* yang dihasilkan *mixed bed exchanger*. Apabila limbah COD dibuang begitu saja tentu sangat berbahaya bagi lingkungan sekitar industri. Batasan nilai COD berdasarkan baku mutu air limbah untuk industri methanol pada peraturan daerah Provinsi Kalimantan Timur No.2 Tahun 2011 adalah maksimal 200 mg/L. PT X bekerjasama dengan PT Y terkait pengolahan limbah, dimana kadar limbah sisa produksi methanol (COD) adalah 300 mg/L. COD dapat diturunkan dengan melakukan pengenceran pada limbah air *mixed bed* dengan limbah air lain yang memiliki nilai COD lebih rendah. PT X belum mempunyai fasilitas untuk mengolah limbah tersebut, sehingga perlu dilakukan perancangan sistem perpipaan Instalasi Pengolah Air Limbah (IPAL) dengan menggunakan metode kolam. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancangan sistem perpipaan untuk mengolah limbah COD yang dihasilkan oleh *mixed bed exchanger* di PT X. Mekanismenya terdapat dua jalur pipa dalam mengolah limbah, pipa pertama untuk mendistribusikan limbah COD dari *mixed bed exchanger* menuju kolam limbah pertama, kemudian jalur pipa kedua untuk mendistribusikan limbah COD dari kolam limbah pertama menuju kolam limbah kedua pada jalur pipa kedua memanfaatkan dua pompa dengan daya 5,5 kW yang disusun secara paralel sebagai suplai. Dengan adanya fasilitas pengolahan limbah tersebut diharapkan permasalahan dapat diselesaikan.

Kata Kunci: Pipa, Perancangan, *Chemical Oxygen Demand*, *Mixed Bed*, Pompa

ABSTRACT

PT X is the only plant that produces methanol from natural gas feedstock and has a significant impact on the welfare of the community and Indonesia's macro economy. In the production process, PT X uses modern technology, namely using the lurgi process. Although PT X uses modern technology, there are still problems resulting from the methanol production process in the form of waste water that is not fully neutralized. The waste is an increase in ionic load in the form of Chemical Oxygen Demand (COD) produced by the mixed bed exchanger. If the COD waste is simply disposed of, it is very dangerous for the environment around the industry. The COD value limit based on the wastewater quality standards for the methanol industry in the East Kalimantan Province Regional Regulation No.2 of 2011 is a maximum of 200 mg/L. PT X collaborates with PT Y regarding waste treatment, where the level of residual methanol production waste (COD) is 300 mg/L. COD can be reduced by diluting the mixed bed wastewater with other wastewater that has a lower COD value. PT X does not yet have facilities to treat this waste, so it is necessary to design a wastewater treatment plant (WWTP) piping system using the pond method. The purpose of this research is to design a piping system to treat COD waste generated by the mixed bed exchanger at PT X. The mechanism is that there are two pipelines in treating waste, the first pipe to distribute COD waste from the mixed bed exchanger to the first waste pond, then the second pipe line to distribute COD waste from the first waste pond to the second waste pond in the second pipe line utilizing two pumps with a power of 5.5 kW arranged in parallel as a supply. With this waste treatment facility, it is hoped that the problem can be solved.

Keywords: Piping, design, Chemical Oxygen Demand, mixed bed exchanger, pumps.