ABSTRAK

ANISAH HASNA JAUHAROH. Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) pada Industri Elektroplating (Studi Kasus Kegiatan Elektroplating X) di Yogyakarta. Dibimbing oleh Dr. Eng. Awaluddin Nurmiyanto, S.T., M.Eng. dan Andik Yulianto, S.T., M.T.

Industri elektroplating skala kecil dan menengah di Kecamatan Banguntapan, Bantul, Daerah Istimeya Yogyakarta (DIY) belum melakukan pengelolaan air limbah. Hal ini disebabkan karena tidak ada instalasi untuk mengolah air limbah sehingga air limbah dibuang langsung ke tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alternatif teknologi pengolahan menggunakan metode skoring dan merencanakan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) industri elektroplating. Teknologi terpilih adalah elektrokoagulasi yang diikuti dengan pengolahan sedimentasi dan filtrasi. Berdasarkan debit air limbah sebesar 638 L/hari, direncanakan IPAL dengan total luasan adalah 3,67 m x 1,9 m. Elektroda yang digunakan adalah anoda Fe dan katoda Al berukuran 40x20x0,3 cm^3, berjumlah masing-masing 5 plat dan berjarak 3 cm. Besarnya arus dan tegangan dipilih sebesar 2,5 A dan 12 Volt dengan arus searah (DC). Waktu detensi sedimentasi adalah 6 jam dan media filter yang digunakan adalah pasir silika, karbon aktif dan mangan zeolit. Efluen air yang diolah dapat dikategorikan sebagai air kelas 2 menurut Peraturan Gubernur (Pergub) DIY 20/2008. Biaya yang diperlukan untuk membangun IPAL adalah Rp 8.613.750,00 dan biaya operasional adalah Rp 136.187,60 per hari. Penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam perencanaan pengelolaan air limbah industri elektroplating.

Kata kunci: Air limbah elektroplating, Biaya, Elektrokoagulasi, IPAL, Perencanaan

ABSTRACT

ANISAH HASNA JAUHAROH. *Wastewater Treatment Plant (WWTP) Design of Electroplating Industry (Study Case of Electroplating Activity X) in Yogyakarta*. *Supervised by* Dr. Eng. Awaluddin Nurmiyanto, S.T., M.Eng. *and* Andik Yulianto, S.T., M.T.

Small and medium scale electroplating industries in Banguntapan sub-district, Bantul, Special Region of Yogyakarta have not done wastewater management. This is due to no available installation for wastewater treatment so the wastewater is discharged to the soil. This study aims to know the alternative treatment technologies using scoring method and to design wastewater treatment plant (WWTP) for electroplating industries. The chosen technology is electrocoagulation followed by sedimentation and filtration. Based on wastewater flow rate of 638 L/day, the designed WWTP has total area of 3,67 m x 1,9 m. Iron anodes and alumunium katodes are used for electrodes with the size of 40x20x0,3 cm^3, 5 pieces of each and 3 cm of internal distance. Direct current (DC) with 2,5 A and 12 volt of current and voltage are chosen. Detention time of sedimentation is 6 hours and filter medias use silica sand, activated carbon and manganese zeolite. Treated water effluent could be categorized as 2^{nd} class water according to DIY Government Regulation 20/2008. Required cost to built WWTP is 8,613,750.00 IDR and electrical cost is 136,187.60 IDR per day. This research can be used as reference in electroplating industries wastewater management design.

Keywords: Electroplating wastewater, Cost, Electrocoagulation, WWTP, Design