

ABSTRAK

Rancang Bangun Alat Monitoring Kualitas Limbah Cair pada Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Berbasis *Internet of Things*

Oleh:

Mira Ulyatus Salsabela
20/460872/SV/17953

Salah satu bentuk pencemaran yang dihasilkan dari aktivitas rumah sakit adalah limbah cair. Limbah cair tersebut bisa mengakibatkan pencemaran air dikarenakan dapat mengandung senyawa kimia, senyawa organik maupun mengandung mikroorganisme yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat dan lingkungan yang ada disekitar rumah sakit. Untuk itu diperlukan adanya upaya untuk menjaga lingkungan agar hasil aktifitas dari rumah sakit dan interaksi antara manusia dengan rumah sakit tidak menimbulkan dampak negatif. Seperti bau yang tidak sedap di lingkungan rumah sakit, penyakit, kualitas perairan disekitar rumah sakit yang tercemar, dan masalah lingkungan lainnya. Oleh karenanya untuk memudahkan dalam proses monitoring harian secara berkala mengenai kualitas limbah cair hasil dari pengolahan maka dirancang sebuah alat monitoring IPAL dengan menggunakan sensor *Dissolve Oxygen* (DO), sensor *Total Dissolve Solid* (TDS), sensor pH, sensor NTC 10K, dan sensor MQ-135. Yang mana dari sensor tersebut bisa memantau parameter-parameter yang harus dipantau di tiap harinya seperti DO, TDS, suhu, pH, dan kadar amonia. Sistem tersebut menggunakan LCD 20 x 4 dan juga Website pada Google Firebase sebagai *interface* dan database yang mana data tersebut bisa disimpan dan dapat dipantau dalam bentuk grafik. Dari hasil pengujian didapatkan besar nilai ketidakpastian kurang dari 5%, besar nilai keakuratan yang didapatkan yaitu lebih dari 98% dan juga besar nilai presisi yang didapatkan yaitu lebih dari 98%, untuk itu alat monitoring IPAL layak digunakan dan hasil monitoring dapat dikatakan bahwa kondisi limbah cair rumah sakit sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kata kunci : Limbah cair, DO, TDS, pH, Suhu, Amonia, Google Firebase

ABSTRACT

Design and Build a Liquid Waste Quality Monitoring Tool at a Wastewater Treatment Plant (WWTP) Based on the Internet of Things

By:

Mira Ulyatus Salsabela
20/460872/SV/17953

Liquid waste generated from hospital activities is one source of water pollution that is very dangerous to public health. This is due to the high content of hospital wastewater containing organic compounds, in addition to hazardous chemical compounds and containing pathogenic microorganisms that can cause disease. For this reason, efforts are needed to protect the environment so that the results of hospital activities and interactions between humans and hospitals do not cause negative impacts. Such as unpleasant odors in the hospital environment, disease, polluted water quality around the hospital, and other environmental problems. Therefore, to facilitate the daily monitoring process on a regular basis regarding the quality of the wastewater resulting from processing, a WWTP monitoring tool is designed using a Dissolve Oxygen (DO) sensor, a Total Dissolve Solid (TDS) sensor, a pH sensor, a 10K NTC sensor, and an MQ sensor. -135. Which of these sensors can monitor parameters that must be monitored every day such as DO, TDS, temperature, pH, and ammonia levels. The system uses a 20 x 4 LCD and also a website on Google Firebase as an interface and database where the data can be stored and monitored in graphical form. From the test results, it is found that the uncertainty value is less than 5%, the accuracy value obtained is more than 98% and the precision value obtained is more than 98%, for that the WWTP monitoring tool is feasible to use and the monitoring results can be said that the waste conditions hospital disbursement is in accordance with applicable regulations.

Keywords : Liquid waste, DO, TDS, pH, Temperature, Ammonia, Google Firebase