

# **RANCANGAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL) TAMBAK UDANG BERDASARKAN TINGKAT PENCEMARAN PADA KAWASAN LAGUNA TRISIK, KALURAHAN BANARAN, KAPANEWON GALUR, KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Oleh :

**Yulinda Vikaya Putri Ady Rukmana**  
**114180054**

## **INTISARI**

Budidaya tambak udang di Daerah Istimewa Yogyakarta dari tahun ke tahun terus meningkat ditandai oleh perubahan penggunaan lahan dengan munculnya kolam-kolam tambak udang di sepanjang pesisir. Salah satunya terletak di Kalurahan Banaran, Kapanewon Galur, Kabupaten Kulon Progo. Perkembangan budidaya tambak udang menimbulkan permasalahan baru yaitu terjadi pencemaran air di Laguna Trisik dikarenakan pembuangan air limbah hasil panen budidaya tambak udang yang dibuang langsung tanpa pengolahan ke laguna. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi tingkat pencemaran yang terdapat di laguna akibat pembuangan limbah cair meliputi pencemaran air dan pencemaran tanah serta memberikan arahan pengolahan berupa rancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) beserta anggaran biaya untuk mengatasi tingkat pencemaran yang terjadi akibat limbah cair hasil panen budidaya tambak udang di lokasi penelitian serta pengelolaan yang dapat dilakukan dengan pendekatan institusi maupun sosial.

Penelitian ini menggunakan metode kombinasi antara kualitatif dan kuantitatif dalam pengumpulan data berupa studi pustaka, observasi, uji laboratorium dengan parameter yang diuji untuk sampel air yaitu suhu, *Total Suspended Solid* (TSS), *Biological Oxygen Demand* (BOD), pH, amonia, fosfat, dan kelimpahan bakteri, sedangkan parameter yang diuji untuk sampel tanah yaitu C-Organik, Fosfor, pH, Nitrogen, dan kelembapan, survei dan pemetaan serta pengumpulan data primer maupun sekunder. Kelimpahan bakteri diuji dengan metode *Total Plate Count* (TPC). Teknik sampling yang digunakan adalah metode purposive sampling. Pengambilan sampel dilakukan di ke sepuluh outlet kolam tambak udang yang menuju ke laguna dan dilanjutkan dengan metode duplo atau triplo untuk menjadikan sampel akhir menjadi dua atau tiga sampel. Metode matematis digunakan untuk menghitung indeks pencemaran air dan indeks kualitas tanah. Evaluasi dari hasil perhitungan dilanjutkan dengan merancang Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) menggunakan metode evaluasi deskripsi serta metode matematis untuk perhitungan dengan menyesuaikan kriteria yang diacu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa air laguna melebihi baku mutu dengan parameter yang diuji yaitu TSS sebesar 112,3 mg/L, BOD sebesar 22,3 mg/L, amonia sebesar 0,22 mg/L, fosfat sebesar 0,392 mg/L, kelimpahan bakteri sebesar 1.343 koloni/mL. Hasil perhitungan indeks pencemaran air menunjukkan air laguna tercemar ringan sampai tercemar sedang, sedangkan perhitungan indeks kualitas tanah menunjukkan kualitas tanah yang sangat rendah. Desain instalasi pengolahan yang dirancang berupa instalasi pengolahan air limbah dengan enam bak diantaranya bak ekualisasi, bak pengendapan awal, bak biofilter anaerob, bak biofilter aerob, bak pengendapan akhir, dan bak pengolahan lumpur. Debit dari limbah tambak udang mencapai 0,7133 m<sup>3</sup>/detik dengan rencana anggaran biaya sebesar Rp 4.994.760.075

**Kata kunci :** Tambak Udang, Indeks Pencemaran, Indeks Kualitas Tanah.

**DESIGN OF SHRIMP WASTE WATER TREATMENT INSTALLATION  
DESIGN BASED ON POLLUTION LEVEL IN TRISIK LAGUNA AREA,  
KALURAHAN BANARAN, KAPANEWON GALUR, KULON PROGO  
REGENCY, YOGYAKARTA SPECIAL REGION**

**By :**

**Yulinda Vikaya Putri Ady Rukmana**  
**114180054**

**ABSTRACT**

*Shrimp pond cultivation in the Special Region of Yogyakarta continues to increase from year to year, marked by changes in land use with the emergence of shrimp ponds along the coast. One of them is located in Kalurahan Banaran, Kapanewon Galur, Kulon Progo Regency. The development of shrimp aquaculture raises a new problem, water pollution in the Trisik Lagoon due to the disposal of wastewater from shrimp pond cultivation which is discharged directly without processing into the lagoon. The purpose of this research is to identify the level of pollution in the lagoon due to the disposal of liquid waste including water pollution and soil pollution and to provide processing directions in the form of a Wastewater Treatment Plant (WWTP) design along with a budget for dealing with level of pollution that occurs due to liquid waste harvested from shrimp pond cultivation at the research location as well as management that can be done with an institutional or social approach.*

*This research uses a combination of qualitative and quantitative methods in collecting data in the form of literature study, observation, and laboratory tests with parameters tested for water samples, namely temperature, Total Suspended Solid (TSS), Biological Oxygen Demand (BOD), pH, ammonia, phosphate, and abundance of bacteria. Meanwhile, the parameters tested for soil samples were C-Organic, Phosphorus, pH, Nitrogen, humidity, survey and mapping, and primary and secondary data collection. Bacterial abundance was tested by the Total Plate Count (TPC) method. The sampling technique used is the purposive sampling method. Sampling was carried out at ten outlets of the shrimp ponds leading to the lagoon and followed by the duplo or triple method to make the final sample into two or three samples. Mathematical methods are used to calculate water pollution index and soil quality index. Evaluation of the calculation results is continued by designing a Wastewater Treatment Plant (WWTP) using a description method and a mathematical method for calculations by adjusting the referenced criteria.*

*The results showed that the lagoon water exceeded the quality standard with the parameters tested, namely TSS of 112.3 mg/L, BOD of 22.3 mg/L, ammonia of 0.22 mg/L, phosphate of 0.392 mg/L, and abundance of bacteria of 1.343 colonies/mL. The results of the calculation of the water pollution index show that the lagoon water is light to moderately polluted, while the calculation of the soil quality index shows that the soil quality is very low. The design of treatment plant is designed in the form of a wastewater treatment plant with six tanks including an equalization tub, initial settling tub, anaerobic biofilter tub, aerobic biofilter tub, final settling tub, and sludge treatment tub. The discharge from shrimp pond waste reached 0.7133 m<sup>3</sup>/second with a planned budget of IDR 4.994.760.075*

**Key words :** *Shrimp Pond, Pollution Index, Soil Quality Index.*