

ABSTRAK

Nama	Danardika Rikasa Tandra Pragusna / 1141620006
Nama Pembimbing	Dr. Ir. Sri Handayani, MT
Program Studi	Teknik Kimia
Judul	PRA-RANCANGAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH PT ANUGRAH ANALISIS SEMPURNA DENGAN KAPASITAS 29.200 M³/TAHUN

PT Anugrah Analisis Sempurna adalah perusahaan dengan status Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) yang bergerak dibidang jasa pengujian laboratorium dengan produk adalah hasil analisis laboratorium. Lokasi kegiatan terletak di Jalan Raya Jakarta-Bogor KM 37 Kelurahan Sukamaju Kecamatan Cilodong Kota Depok.

Pengoperasian PT Anugrah Analisis Sempurna menghasilkan air limbah yang berasal dari sisa sampel air yang diuji, air bekas cucian peralatan laboratorium, air limbah domestik dan air buangan dari fasilitas pengendalian pencemaran udara (scrubber lemari asam). Selama ini PT Anugrah Analisis Sempurna selaku penanggung jawab usaha telah mengolah air limbah yang dihasilkan dalam IPAL dan hasil olahan dialirkan ke drainase kota.

Berdasarkan dokumen UKL-UPL tahun 2013, hasil olahan akan diresapkan ke permukaan tanah, sedangkan berdasarkan Izin Pembuangan Ilmbah Cair (IPLC) yang dimiliki tahun 2017, hasil olahan air limbah diwajibkan dibuang ke Kalibaru. Oleh karena sungai cukup jauh dari lokasi kegiatan, maka PT Anugrah Analisis Sempurna berencana memanfaatkan air limbah untuk menyiram tanaman. Oleh karena itu ada beberapa hal yang harus diperhatikan, diantaranya baku mutu yang digunakan sebagai dasar apakah outlet dari IPAL PT Anugrah Analisis Sempurna tidak mencemari lingkungan dan merusak tanaman. Dengan nilai baku mutu tersebut diharuskan adanya inovasi dan pengembangan dari IPAL eksisting, agar bisa memenuhi nilai ambang batas dari baku mutu yang ditetapkan.

Untuk acuan baku mutu yang digunakan PT Anugrah Analisis Sempurna mengacu pada Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Barat Nomor 6 Tahun 1999 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri di Jawa Barat (Lampiran III). Kapasitas IPAL PT Anugrah Analisis Sempurna sebesar 1 m³/hari dan saat ini debit air limbah yang diolah dalam

IPAL rata-rata sekitar $0,8 \text{ m}^3/\text{hari}$. Dari data yang diketahui kemudian di scale up 100 kali untuk dapat melihat neraca massa dari setiap produk yang masuk sebagai bahan baku. Teknologi pengolahan air limbah pada kondisi eksisting menggunakan sistem *extended aeration*. Unit proses atau operasi yang digunakan terdiri dari *equalizing tank*, *aeration tank*, *settling tank*, *chlorination tank*, dan *effluent tank*.

Kapasitas IPAL yang dirancang setelah *scale up* 100 kali menjadi $29.200 \text{ m}^3/\text{tahun}$, dan diasumsikan bahwa IPAL PT Anugrah Analisis Sempurna dikomersilkan, dengan cara mencari pasar perusahaan lain yang berada di sekitaran PT Anugrah Analisis Sempurna. IPAL PT Anugrah Analisis Sempurna memiliki total modal investasi (TCI) sebesar Rp1.450.818.359 dengan struktur permodalan 67,96% modal sendiri atau Rp985.930.859 dan 32,04% atau 464.887.500 untuk pinjaman dari bank. Berdasarkan hasil analisis ekonomi, diantaranya pembangunan konstruksi IPAL selama 1 tahun yaitu tahun 2022 – 2023. Dihasilkan *Net Cash Flow at Present Value* (NCFPV) bertanda positif sebesar Rp 3.387.321.650, *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 42,17 %, *Minimum Payback Period* (MPP) selama 3 tahun 5 bulan, dan *Break event point* (BEP) ditahun pertama adalah 60,60% sehingga pabrik ini layak didirikan.

ABSTRACT

Name	Danardika Rikasa Tandra Pragusna / 1141620006
Thesis Advisor	Dr. Ir. Sri Handayani, MT
Department	Chemical Engineering
Title	PRE-DESIGN OF PT ANUGRAH ANALISIS SEMPURNA WASTEWATER TREATMENT INSTALLATION WITH A CAPACITY OF 29,200 M³/YEAR

PT Anugrah Analisis Sempurna is a company with Domestic Investment (DI) status which is engaged in laboratory testing services with products that are the results of laboratory analysis. The activity location is located on Jalan Raya Jakarta-Bogor KM 37, Sukamaju Village, Cilodong District, Depok City.

The operation of PT Anugrah Analisis Sempurna produces wastewater originating from the remaining water samples tested, water used for washing laboratory equipment, domestic waste water and waste water from air pollution control facilities (fume hood scrubbers). So far, PT Anugrah Analisis Sempurna as the person in charge of the business has treated the wastewater produced in the WWTP and the processed products have been channeled into the city drainage.

Based on the 2013 UKL-UPL document, processed products will be impregnated onto the soil surface, while based on the Liquid Waste Disposal Permit (LWDP) held in 2017, processed wastewater is required to be disposed of in Kalibaru. Because the river is quite far from the activity location, PT Anugrah Analisis Sempurna plans to use the waste water to water plants. Therefore there are a number of things that must be considered, including the quality standard used as the basis for whether the outlet of the PT Anugrah Analisis Sempurna WWTP does not pollute the environment and damage plants. With this quality standard value, innovation and development from the existing WWTP is required, so that it can meet the threshold value of the set quality standard. For reference to the quality standard used by PT Anugrah Analisis Sempurna, it refers to the Governor's Decree of the Head of the Level I Region of West Java Number 6 of 1999 concerning Liquid Waste Quality Standards for Industrial Activities in West Java (Appendix III). The WWTP capacity of PT Anugrah Analisis

Sempurna is 1 m³/day and currently the wastewater discharge treated in the WWTP averages around 0.8 m³/day. From the data that is known then it is scaled up 100 times to be able to see the mass balance of each product that enters as raw material. Wastewater treatment technology in existing conditions uses an extended aeration system. The process or operation units used consist of equalizing tanks, aeration tanks, settling tanks, chlorination tanks and effluent tanks.

The capacity of the WWTP which is designed after a 100 times scale up becomes 29.200 m³/year, and it is assumed that the PT Anugrah Analisis Sempurna WWTP is commercialized, by looking for markets for other companies in the vicinity of PT Anugrah Analisis Sempurna. WWTP PT Anugrah Analisis Sempurna has a total investment capital (TCI) of IDR 1.450.818.359 with a capital structure of 67,96% own capital or IDR 985.930.859 and 32,04% or IDR 464.887.500 for loans from banks. Based on the results of economic analysis, including the construction of WWTP construction for 1 year, namely 2022 – 2023. Positive Net Cash Flow at Present Value (NCFPV) of IDR 3.387.321.650, Internal The Rate of Return (IRR) is 42.17%, the Minimum Payback Period (MPP) is 3 years 5 months, and the break event point (BEP) in the first year was 60.60% so this factory is feasible to build.