

Nomor Urut: 225 A/UN7.5.3.4.TL/DL/2021

Laporan Tugas Akhir

**DED PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN
AIR LIMBAH (IPAL) DAN DAUR ULANG AIR
LIMBAH INDUSTRI PANGAN,
KABUPATEN BANDUNG**



Disusun oleh:

R.Nanda Samsuseno Putra

21080118140070

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**DED PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL)
DAN DAUR ULANG AIR LIMBAH INDUSTRI PANGAN, KABUPATEN
BANDUNG**

Disusun oleh:

Nama : R.Nanda Samsuseno Putra

NIM : 21080118140070

Telah disetujui dan disahkan pada

Hari :

Tanggal :

Menyetujui,

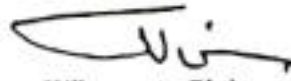
Penguji 1



Junardi, S.T., M.T

NIP. 196609011998021001

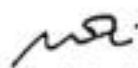
Penguji 2



Wiharyanto Oktiawan, S.T., M.T

NIP. 197310242000031001

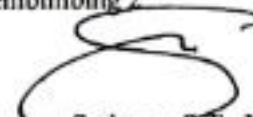
Pembimbing 1



Nurandani Hardiyanti, S.T., M.T., IPM

NIP. 197301302000032001

Pembimbing 2



Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.

NIP. 197401311999031003

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Lingkungan

Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.
NIP. 197401311999031003

ABSTRAK

Industri Pangan, Kabupaten Bandung dari kegiatan proses pencucian bahan baku dan pencucian mesin bekas peralatan produksinya menghasilkan salah satu keluaran berupa air limbah yang mengandung beban pencemar cukup tinggi dan tentunya mengharuskan Industri Pangan untuk mengolah air limbah sebelum dibuang ke lingkungan. Dengan karakteristik kuantitas air limbah yang dihasilkan sebesar 60 m³/hari dan kualitas air limbah diantaranya COD 20066 mg/l ; BOD 10260 mg/l ; TSS 1680 mg/l ; NH₃-N 33,1 mg/l ; Minyak dan Lemak 52 mg/l ; dan pH 6,1. Jika dibandingkan dengan Permen LH No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah, parameter yang tidak memenuhi diantaranya COD, BOD, TSS, NH₃-N, Minyak lemak, dan pH. Dengan menggunakan metode Analisis Multi Kriteria (AMK) yang mempertimbangkan aspek teknis, ekonomi, dan lingkungan, diputuskan menggunakan unit *Upflow Anaerobic Sludge Blanket* (UASB) dan *Extended Aeration* untuk pengolahan sekundernya. Dengan unit pengolahan sekunder tersebut, kualitas air limbah yang dihasilkan menjadi COD 37,25 mg/l; BOD 22,84 mg/l; TSS 41,24 mg/l; Amonia 3,31 mg/l; dan Minyak lemak 1,04 mg/l yang telah memenuhi standar baku mutu. Dalam perencanaan ini *effluent* IPAL dimanfaatkan menjadi air umpan boiler dengan debit kebutuhan sebesar 25,056 m³/hari yang mana kebutuhan debit air umpan boiler tersebut terpenuhi dengan menggunakan air *effluent* IPAL. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperkirakan untuk pembangunan IPAL Industri Pangan ini sebesar Rp 1.717.710.000,00.

Kata Kunci : Industri Pangan, Instalasi pengolahan air limbah, *Upflow Anaerobic Sludge Blanket*, *Extended Aeration*

ABSTRACT

The Food Industry, Bandung Regency, from the activities of washing raw materials and washing machines used for production equipment produces one of the outputs in the form of wastewater which contains a high pollutant load and of course requires the Food Industry to treat wastewater before being discharged into the environment. With the characteristics of the quantity of wastewater produced is 60 m³/day and the quality of wastewater including COD 20066 mg/l; BOD 10260 mg/l ; TSS 1680 mg/l ; NH₃-N 33,1 mg/l ; Oils and Fats 52 mg/l ; and pH 6.1. When compared with the Minister of Environment Regulation No. 5 of 2014 concerning Wastewater Quality Standards, parameters that do not meet include COD, BOD, TSS, NH₃-N, Fatty Oil, and pH. By using the Multi Criteria Analysis (AMK) method which considers technical, economic, and environmental aspects, it was decided to use the Upflow Anaerobic Sludge Blanket (UASB) and Extended Aeration units for secondary processing. With the secondary treatment unit, the quality of the wastewater produced is COD 37.25 mg/l; BOD 22.84 mg/l; TSS 41.24 mg/l; NH₃-N 3.31 mg/l; and Fatty oil 1.04 mg/l. that has met the quality standards. In this planning, the WWTP effluent is used as boiler feed water with a discharge requirement of 25.056 m³/day where the boiler feed water discharge needs are met by using WWTP effluent water. The estimated Cost Budget Plan (RAB) for the construction of this Food Industry WWTP is Rp. 1.717.710.000,00.

Keywords: *Food Industry, Wastewater Treatment Plant, Upflow Anaerobic Sludge Blanket, Extended Aeration*