

Nomor Urut: 245/UN7.5.3.4.TL/PP/2022

Laporan Tugas Akhir

**DED PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN
AIR LIMBAH (IPAL) INDUSTRI ADONAN PANGAN,
SERANG**



Disusun oleh:

Satrio Nunkky Efianto

21080118120021

**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)
INDUSTRI ADONAN PANGAN, SERANG**

Disusun oleh:

Nama : Satrio Nunkky Efianto
NIM : 21080118120021

Telah disetujui dan disahkan pada:

Hari : Senin
Tanggal : 27 Juni 2022

Menyetujui,

Penguji 1



Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES. MT. IPM

NIP. 195811071988031001

Pembimbing 1



Dr. Ina. Sudarito, S.T., M.Sc.

NIP. 197401311999031003

Penguji 2



Wiharyanto Oktiavvan, ST. MT

NIP. 197310242000031001

Pembimbing 2

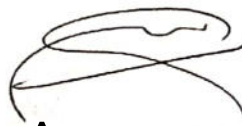


Junaidi, S.T., M.T.

NIP. 196609011998021001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Lingkungan



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

NIP. 197401311999031003

ABSTRAK

Sebagai penghasil air limbah dari kegiatan pengadonan formulasi makanan dan pencucian wadah-wadah makanan tentunya mengharuskan Industri Adonan Pangan untuk mengolah air limbah sebelum dibuang ke lingkungan. Kualitas air limbah Industri Adonan Pangan diantaranya COD 605 mg/l ; BOD 298 mg/l ; TSS 212 mg/l ; NH₃-N 2,5 mg/l ; Minyak dan Lemak 3 mg/l ; dan pH 6,8. Kuantitas air limbah yang dihasilkan sebesar 10 m³/hari. Jika dibandingkan dengan Permen LH No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah, kualitas air limbah Industri Adonan Pangan yang tidak memenuhi diantaranya COD, BOD, dan TSS. Dari kualitas dan kuantitas air limbah tersebut diputuskan sistem pengolahan dengan *Sequencing Batch Reactor* (SBR) dengan dimensi sebesar 3,7 x 3,7 x 2,5 m dan waktu *fill* (T_F) 8 jam, waktu *react* (T_R) 13 jam, waktu *settle* (T_S) 2 jam, waktu *decant* (T_D) 1 jam. Dengan sistem pengolahan *Sequencing Batch Reactor* (SBR) tersebut dapat menyisihkan sebanyak 88,2% COD, 88,1% BOD, serta 69,3% TSS. Sehingga kualitas air limbah menjadi 72 mg/l COD ; 35,5 mg/l BOD ; dan 65 mg/l TSS yang mana telah memenuhi standar baku mutu sesuai dengan Permen LH No. 5 Tahun 2014. Dalam perencanaan ini *effluent* IPAL dimanfaatkan menjadi *flusing* toilet Dengan debit kebutuhan *flushing* yang bernilai 9,69 m³/hari dan debit air *effluent* IPAL sebesar 9,96 m³/hari, maka kebutuhan *flushing* dengan menggunakan air *effluent* IPAL dapat terpenuhi. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperkirakan untuk pembangunan IPAL Industri Adonan Pangan ini sebesar Rp. 281.000.000 dan biaya operasional sebesar Rp. 1.600.000.

Kata Kunci: Air Limbah, Industri Adonan Pangan, Permen LH. No. 5 Tahun 2014, *Sequencing Batch Reactor* (SBR)

ABSTRACT

As a producer of waste water from kneading food formulations and washing food containers, of course, it requires the Food Dough Industry to treat wastewater before being discharged into the environment. The quality of the Food Dough Industry wastewater includes COD 605 mg/l; BOD 298 mg/l ; TSS 212 mg/l ; NH₃-N 2.5 mg/l ; Oils and Fats 3 mg/l ; and a pH of 6.8. The quantity of wastewater produced is 10 m³/day. When compared with the Minister of Environment Regulation No. 5 of 2014 concerning Wastewater Quality Standards, the quality of the Food Dough Industry wastewater that does not meet includes COD, BOD, and TSS. From the quality and quantity of the wastewater, a treatment system was decided with Sequencing Batch Reactor (SBR) with dimensions of 3.7 x 3.7 x 2,5 m and fill time (T_F) 8 hours, react time (T_R) 13 hours, settle time (T_S) 2 hours, decant time (T_D) 1 hour. With the Sequencing Batch Reactor (SBR) processing system, 88,2% COD, 88.1% BOD and 69.3% TSS can be removed. So that the quality of the wastewater becomes 72 mg/l COD; 35.5 mg/l BOD ; and 65 mg/l TSS which has met the quality standards in accordance with the Minister of Environment Regulation No. 5 of 2014. In this plan, the WWTP effluent is used as a flushing toilet. With a flushing demand discharge of 9.69 m³/day and an WWTP effluent discharge of 9.96 m³/day, the need for flushing using WWTP effluent water can be fulfilled. The Budget Plan (RAB) which is estimated for the construction of the WWTP for the Food Dough Industry is Rp. 281.000.000 and operational cost is Rp. 1.600.000.

Keywords: *Wastewater, Food Dough Industry, Minister of Environment Regulation No. 5 of 2014, Sequencing Batch Reactor (SBR)*