

**PEMBANGUNAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH
(IPAL) KOMUNAL 300 KK DAN JARINGAN PERPIPAAN DESA
KOTO TENGAH KECAMATAN TANAH KAMPUNG
KOTA SUNGAI PENUH**

LAPORAN TEKNIK

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program Studi
Program Profesi Insinyur Program Pascasarjana Universitas Andalas*



**PROGRAM STUDI PROGRAM PROFESI INSINYUR
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

ABSTRAK

Pengelolaan air limbah domestik bertujuan untuk menciptakan lingkungan permukiman yang sehat (*hygienic*) terhindar dari kontaminasi dengan penyakit yang ada dalam air limbah (*water born diseases*) dan menjaga kelestarian lingkungan kehidupan (*ecosystem*) dalam air dan tanah yang dapat terganggu karena pencemaran oleh air limbah domestik yang dihasilkan kegiatan sehari-hari seperti mandi, mencuci dan lain-lain.

Kondisi pengolahan air limbah domestik yang ada di Kota Sungai Penuh saat ini masih bergantung dengan sistim setempat (*on site*) baik itu secara individu dan di beberapa tempat secara komunal namun belum berjalan dengan optimal. Berdasarkan *Environmental Health Risk Assessment Study* atau Studi EHRA, persentase kepemilikan tanki septik di Kota Sungai Penuh adalah 79,3 % dan hanya 59,8% yang memiliki jamban.

Desa Koto Tengah Kecamatan Tanah Kampung berada dipinggir Sungai Batang Sangkir. Sebagian besar rumah tangga di Desa Koto Tengah membuang limbah cairnya ke sungai tanpa melalui penyaringan apapun. Selain itu, Dalam dokumen Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah (RISPAL) Kota Sungai Penuh, 2015 disebutkan Desa Koto Tengah berada pada zona II yaitu daerah dengan penanganan mendesak/jangka pendek dan menengah dengan pilihan sistem pengelolaan air limbah komunal. Melalui Kegiatan *Australian – Indonesia Infrastructure Grants for Sanitation* (sAIIG) dibangun IPAL Komunal di Desa Koto Tengah.

Unit Pengolahan pada IPAL Kota Tengah menggunakan *Anaerob Baffled Reactor*. Berdasarkan perhitungan waktu tinggal pada bak equalisasi pada saat debit air limbah rata-rata adalah 7,3 jam (kriteria 6 – 10 jam). Waktu tinggal pada bak pengendap tidak sesuai kriteria desain yaitu < 2 jam, dengan waktu tinggal yang terlalu kecil tidak memberikan waktu bagi padatan terlarut untuk dapat mengendap secara gravitasi atau dengan kata lain tujuan penyisihan beban pencemar organik pada unit pengendapan tidak tercapai. Dimensi Lebar = 11 meter, kedalaman = 2 meter, Panjang = 2 meter dengan jumlah kompartemen sebanyak 4 buah maka, didapatkan volume total bak IPAL 320,10 m³ dan volume eksisiting 256,3 m³. Kedua volume ini memenuhi kebutuhan efektif volume IPAL dengan sistem *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR) dengan jumlah sambungan rumah 300 KK yaitu minimal 151,88 m³.

Kata Kunci: *Anaerob Baffled Reactor*, Bak Ekualiasi, Bak Pengendap, IPAL Komunal

ABSTRACT

The management of domestic wastewater aims to create a healthy (hygienic) environment to avoid contamination with water-borne diseases and to preserve ecosystem in water and soil which can be disrupted due to pollution by domestic wastewater produced by daily activities such as bathing, washing and others.

The condition of domestic wastewater treatment in Sungai Penuh City is still dependent on the local system (on site) both individually and in several places communally but it has not been running optimally. Based on the Environmental Health Risk Assessment (EHRA) Study the percentage of septic tank in Sungaipuh is 79.3% and only 59.8% have a toilet.

Koto Tengah Village, Tanah Kampung District, is located on the banks of the Batang Sangkir River. Most of the households in Koto Tengah Village dispose of wastewater into the river without any filtering. Besides that, In Wastewater Management System Master Plan (RISPAL) document, it is stated that Koto Tengah Village is in zone II, namely an area with urgent/short and medium term action with a choice of a communal wastewater treatment. Through Australia – Indonesia Infrastructure Grants for Sanitation (sAIIG) activities a Communal WWTP was built in Koto Tengah Village.

The Treatment Method of WWTP Kota Tengah uses an Anaerobic Baffled Reactor. Based on the calculation of the residence time in the equalization tank when the average wastewater discharge is 7.3 hours (criteria 6 – 10 hours). The retention time in the settling tank is not met with the design characteristics, namely < 2 hours, its mean does not give time for the dissolved solids to settle by gravity or in other words the purpose of removing organic pollutant loads in the settling unit is not achieved. The dimensions are width = 11 meters, depth = 2 meters, length = 2 meters with 4 compartments, so the total volume of the WWTP is 320.10 m³ and the existing volume is 256.3 m³. This second volume fulfills the effective need for WWTP volume with the Anaerobic Baffled Reactor (ABR) system with a total number of house connections of 300 families, which is a minimum of 151.88 m³.

Keywords: Anaerobic Baffled Reactor, Communal WWTP, Equalization Tank, Settling Tank