

**Nomor Urut: No: 224 A /UN7.5.3.4.TL/PP/2021**

**Laporan Tugas Akhir**

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH  
DOMESTIK DAN DAUR ULANG AIR LIMBAH DI MASJID TAJUG  
GEDE CILODONG PURWAKARTA**



**Disusun oleh:**

**Emil Gerald Nugroho**

**21080118140088**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:  
**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH DOMESTIK DAN  
DAUR ULANG AIR LIMBAH DI MASJID TAJUG GEDE CILODONG  
PURWAKARTA**

Disusun oleh:

Nama : Emil Gerald Nugroho

NIM : 21080118140088

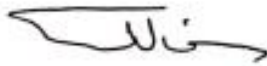
Telah disetujui dan disahkan pada

Hari : **Jum'at**

Tanggal : **30 September 2021**

Menyetujui,

Penguji 1



Wiharyanto Oktiawan, S.T., M.T

NIP. 197310242000031001

Pembimbing 1



Nurandani Hardyanti, S.T., M.T.

NIP. 197301302000032001

Penguji 2



Junaidi, S.T., M.T.

NIP. 196609011998021001

Pembimbing 2



Ir. Mochtar Hadiwidodo, M.Si.

NIP. 1958080719870310001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Lingkungan



## ABSTRAK

### PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH DOMESTIK DAN DAUR ULANG AIR LIMBAH DI MASJID TAJUG GEDE CILODONG PURWAKARTA

Masjid Tajug Gede Cilodong Purwakarta merupakan salah satu fasilitas peribadatan yang cukup besar di Kabupaten Purwakarta Jawa Barat. Selain dipergunakan sebagai sarana beribadah bagi umat muslim, Masjid Tajug Gede juga dipergunakan untuk kegiatan lainnya seperti sarana edukasi dan pariwisata. Kegiatan harian dan operasional di Masjid Tajug Gede membutuhkan air bersih yang cukup tinggi. Hal ini sebanding dengan kegiatan operasional menghasilkan air limbah yang berasal dari kegiatan domestik (air wudhu dan pencucian) oleh para jamaah masjid yang bisa mencapai 5000 jamaah/hari. Kuantitas air limbah domestik 20 m<sup>3</sup>/hari dengan kualitas *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Suspended Solid* (TSS), Ammonia dan Minyak Lemak adalah 180 mg/L, 300 mg/L, 108 mg/L, 15 mg/L dan <5mg/L. Air limbah domestik berupa *grey water* saat ini ditampung dalam tangki septik. Air limpasan dari tangki septik dialirkan melalui saluran *drainase* tanpa pengolahan. Perlu direncanakan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) domestik yang tepat yaitu menggunakan unit *activated sludge* atau lumpur aktif dan Teknologi *Ultrafiltration* sehingga nantinya air dapat dipergunakan kembali (*Water Recycle*). Total biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan IPAL domestik ini adalah Rp. 621.300.000,00-.

Kata kunci: Perencanaan, Instalasi pengolahan air limbah domestik, Ultrafiltration, Masjid Tajug Gede

***ABSTRACT*****PLANNING OF DOMESTIC WASTEWATER TREATMENT INSTALLATION  
AND WASTEWATER RECYCLING IN TAJUG GEDE MOSQUE, CILODONG  
PURWAKARTA**

Tajug Gede Mosque Cilodong Purwakarta is one of the large religion facilities in Purwakarta Regency, West Java. Apart from being used as a means of worship for Muslims, the Tajug Gede Mosque is also used for other activities such as education and tourism facilities. Daily activities and operations at the Tajug Gede Mosque require a fairly high level of clean water. This is comparable to the operational activities of producing waste water from domestic activities (ablution water and washing) by mosque worshipers which can reach 5000 worshipers/day. The quantity of domestic wastewater is 20 m<sup>3</sup>/day with the quality of Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Total Suspended Solid (TSS), Ammonia and Fatty Oil are 180 mg/L, 300 mg/L, 108 mg/L , 15 mg/L and <5 mg/L . Domestic wastewater in the form of gray water is currently stored in septic tanks. Runoff water from septic tanks is available via sewers without treatment. It is necessary to plan a proper domestic Wastewater Treatment Plant (WWTP) using an activated sludge unit and Ultrafiltration Technology so that later the air can be reused (Water Recycle). The cost required for the construction of this domestic WWTP is Rp. 621.300.000,00-.

Keywords: Planning, Domestic wastewater treatment plant, Ultrafiltration, Tajug Gede Mosque