

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN PEMBANGUNAN IPAL METODE KONVENSIONAL DAN METODE PABRIKASI

**(Studi Pada : Pembangunan Sarana dan Prasarana Sanitasi LPK di
Kabupaten Rembang)**

**Diajukan sebagai syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil**



Disusun Oleh :

Nama : Dessy Nur Rosiyanti

NIM : 22.1003.222.01.1620

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG

FEBRUARI 2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN PEMBANGUNAN IPAL METODE KONVENSIONAL DAN METODE PABRIKASI

**(Studi Pada: Pembangunan Sarana dan Prasarana Sanitasi LPK di
Kabupaten Rembang)**

**Diajukan sebagai syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil**



Disusun Oleh :

Nama : Dessy Nur Rosiyanti

NIM : 22.1003.222.01.1620

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG

FEBRUARI 2025

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN PEMBANGUNAN IPAL METODE KONVENSIONAL DAN METODE PABRIKASI

(Studi Pada : Pembangunan Sarana dan Prasarana Sanitasi LPK di
Kabupaten Rembang)

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Disusun oleh:

NAMA : DESSY NUR ROSIYANTI

NIM : 221003222011620

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui

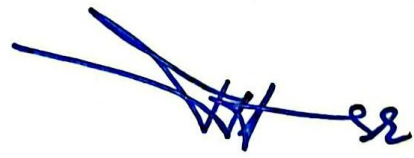
Tanggal : 26 - Februari - 2025

Ketua Prodi Teknik Sipil



Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T.
NIDN0629016302

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. M. Afif Salim, S.T., M.T., MM., IPM.
NIDN0612028903

ABSTRAK

Kabupaten Rembang ialah kabupaten di provinsi Jawa Tengah yang memiliki 121 pondok pesantren dengan 25.687 jiwa. Pondok pesantren yang memiliki santri yang banyak pasti tidak terlepas dari kebutuhan utama, yaitu sanitasi. Akses sanitasi layak ialah mandi cuci kakus (MCK) dan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Pembangunan IPAL yang tidak benar dapat mencemari lingkungan. Metode pelaksanaan IPAL terdapat dua metode yaitu IPAL konvensional dan IPAL Pabrikasi. Perbandingan metode IPAL Konvensional dan IPAL pabrikasi untuk mengetahui metode pelaksanaan yang digunakan, mengetahui perbandingan RAB, waktu pelaksanaan, dan efisiensi, serta mengetahui alternatif yang harus dipilih pada pelaksanaan pembangunan IPAL. Penulis melakukan observasi di lapangan, menganalisis data proyek, dan analisis perhitungan RAB, waktu, dan mutu IPAL. Hasil dari analisis dan perhitungan berupa metode kerja IPAL konvensional dengan metode pelaksanaan yang kompleks, biaya senilai Rp. 78.275.027,98, waktu pelaksanaan 11 minggu, mutu IPAL konvensional memiliki kapasitas jumlah pengguna 100 jiwa, dengan kapasitas pengolahan IPAL 10 m³/hari. Permeabilitas IPAL konvensional $k = 2,78 \times 10^{-10}$ m/s, dan metode IPAL pabrikasi yang lebih singkat karena unit IPAL sudah dirancang di pabrik, biaya yang dikeluarkan senilai Rp. 63.360.962,89, waktu pelaksanaan 8 minggu kerja, dengan mutu memiliki kapasitas jumlah pengguna 100 jiwa, dengan kapasitas pengolahan IPAL 10 m³/hari, $k = 0$ m/s, mutu yang pasti terjamin. Alternatif pemilihan IPAL pabrikasi lebih efektif dan efisien, dikarenakan pekerjaan IPAL pabrikasi lebih cepat terselesaikan, mutu terjamin, dan perawatan mudah.

Kata kunci: IPAL Konvensional, IPAL Pabrikasi, Sanitasi, Metode Pelaksanaan

ABSTRACT

Rembang Regency is a regency in Central Java Province that has 121 Islamic boarding schools with 25,687 people. Islamic boarding schools that have many students certainly cannot be separated from the main needs, namely sanitation. Access to proper sanitation is bathing, washing, toilets (MCK) and Wastewater Treatment Plants (IPAL). Improper IPAL construction can pollute the environment. There are two methods of implementing IPAL, namely conventional IPAL and fabricated IPAL. Comparison of conventional IPAL and fabricated IPAL methods to determine the implementation method used, to determine the comparison of RAB, implementation time, and efficiency, and to determine the alternatives that must be chosen in the implementation of IPAL construction. The author conducted observations in the field, analyzed project data, and analyzed the calculation of RAB, time, and quality of IPAL. The results of the analysis and calculations were in the form of a conventional IPAL work method with a complex implementation method, a cost of Rp. 78,275,027.98, an implementation time of 11 weeks, the quality of conventional IPAL has a capacity of 100 users, with an IPAL processing capacity of 10 m³/day. The permeability of conventional wastewater treatment plant $k = 2.78 \times 10^{-10}$ m/s, and the shorter prefab wastewater treatment plant method because the wastewater treatment plant unit has been designed in the factory, the cost incurred is Rp. 63,360,962.89, the implementation time is 8 working weeks, with the quality having a capacity of 100 users, with a wastewater treatment plant capacity of 10 m³/day, $k = 0$ m/s, the quality is definitely guaranteed. The alternative of selecting prefab wastewater treatment plant is more effective and efficient, because the prefab wastewater treatment plant work is completed faster, the quality is guaranteed, and the maintenance is easy.

Keywords: *Conventional IPAL, Fabricated IPAL, Sanitation, Implementation Methods*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	4
1.6 Penelitian/ Kajian Terdahulu.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pendahuluan	7
2.2 Manajemen Proyek.....	8
2.2.1 Kinerja Pelaksanaan Proyek	10
2.2.2 Siklus Manajemen.....	11
2.3 Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).....	15
2.3.1 Pengertian IPAL	16
2.3.2 Teknologi Pengelolaan IPAL.....	16
2.3.3 Jenis- jenis IPAL.....	19
2.4 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	36

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1 Uraian Umum	39
3.2 Lokasi Penelitian	39
3.3 Bagan Alur Penelitian	42
3.4 Pengumpulan Data	43
3.5 Analisis Data	43
3.6 Hasil Analisis	45
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAAN	46
4.1 Gambaran Umum	46
4.2 Lokasi Proyek.....	47
4.3 Data Proyek	48
4.4 Perbandingan Metode Pelaksanaan Pekerjaan IPAL Konvensional dan IPAL Pabrikasi	49
4.4.1 Metode IPAL Konvensional	49
4.4.2 Metode IPAL Pabrikasi	65
4.5 Matriks Perbandingan IPAL Konvensional dengan IPAL Pabrikasi	79
BAB V PENUTUP.....	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	87