

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persoalan yang melatarbelakangi penelitian kali ini adalah adanya persoalan yang ditimbulkan dari proses pembangunan Gereja BFA Baros Kota Cimahi. Pembangunan gereja tersebut dimaksudkan sebagai bangunan tempat ibadah dan tempat berkumpulnya umat dan bagi masyarakat yang menganut kepercayaanya. Dalam proses berinteraksi dan berkumpul manusia akan menghasilkan buangan limbah cair akibat aktivitas kamar mandi (MCK). Air limbah tersebut sering tidak di olah secara maksimal sehingga menyebabkan pencemaran air sungai.

Adanya pencemaran air Sungai dimasa sekarang merupakan studi kasus nyata yang sudah sangat mengawatirkan. Pencemaran air sungai jika tidak ditangani dapat menyebabkan masalah serius yang menyangkut dampak ekonomi dan kesehatan. Salah satu sungai di Indonesia yang memiliki kandungan pencemar tinggi adalah Sungai Citarum di Jawa Barat. Ada beberapa faktor yang menyebabkan pencemaran Sungai Citarum, di antaranya adalah limbah rumah tangga (domestik), limbah cair dari industri, serta limbah cair yang bercampur dengan limbah aktivitas peternakan. Peningkatan jumlah penduduk yang sangat cepat serta pertumbuhan industri mempengaruhi pada meningkatnya beban limbah yang mencemari Sungai Citarum sehingga mengakibatkan penurunan kualitas air.

Untuk dapat berkontribusi dalam menurunkan kadar pencemar air sungai maka Gereja BFA Baros Kota Cimahi akan mengelola buangan air limbah menggunakan model teknologi instalasi pembuangan air limbah. Teknologi pengolahan air limbah domestik menjadi kunci utama untuk meminimalkan pengaruh buruk ke lingkungan serta mencegah pengaruh buruk kesehatan yang mungkin timbul bagi masyarakat sekitar, terutama di Kelurahan Baros, Kecamatan Cimahi Tengah, Kota Cimahi. Pengolahan air limbah domestik yang akan dipakai harus sesuai dengan kemampuan finansial manajemen Gereja BFA Baros di Kota Cimahi. Untuk menemukan teknologi yang tepat guna, manajemen perlu memahami kondisi umum dan berbagai metode pengolahan air limbah domestik rencana akan diterapkan di gereja tersebut. Penerapan metode tersebut mengenai prinsip kerja, kelebihan, dan kerugian dalam perancangan konsep pengolahan air limbah domestik.

Merancang pengolahan air limbah domestik merupakan upaya penting untuk mencegah atau menekan tingkat pencemaran. Proses pengolahan limbah ini dilakukan dengan menerapkan konsep produksi bersih, sehingga air yang telah diolah tidak lagi mencemari badan air seperti sungai, laut, atau air tanah. Agar limbah yang dibuang aman bagi lingkungan, hasil pengolahannya harus memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan.

Sistem pengolahan air limbah ditentukan secara tepat erat kaitanya dengan komposisi dan karakteristik air limbah yang akan di olah seperti, BOD, COD, TSS, dan Tingkat kekeruhan limbah tersebut. System pengolahan air limbah domestik pada kegiatan Gereja BFA Baros Kota Cimahi harus sesuai dengan prinsip dasar, dan pemilihan teknologi yang tepat. Oleh sebab itu, studi kasus yang saya teliti adalah mengenai Rancang Bangun Model Teknologi Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik untuk Gereja BFA Baros di Kota Cimahi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian ini, dapat dirumuskan masalah-masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana karakteristik limbah domestik di Gereja BFA Baros Kota Cimahi
- b. Bagaimana pengolahan yang tepat untuk mengolah limbah cair domestik di Gereja BFA Baros Kota Cimahi
- c. Bagaimana rancang bangun model teknologi Instalasi Pengolahan Air Limbah Gereja BFA Baros Kota Cimahi

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan kongkret yang diinginkan penulis dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui kuantitas dan kualitas beban pencemar di Gereja BFA Baros Kota Cimahi
- b. Mengetahui pengolahan yang tepat untuk mengolah limbah cair domestik di Gereja BFA Baros Kota Cimahi
- c. Membuat desain rancang bangun model teknologi Instalasi Pengolahan Air Limbah Gereja BFA Baros Kota Cimahi.

1.4 Ruang Lingkup

Penelitian yang saya lakukan memiliki ruang dan lingkup yang bertindak sebagai batasan untuk mempersempit fokus dan memastikan penelitian berjalan sesuai jalurnya. Dengan adanya batasan yang jelas, penyimpangan saat menyusun tugas akhir ini dapat dihindari. Maka dari itu, saya memfokuskan penelitian ini pada Rancang Bangun Model Teknologi Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik (IPALD) Gereja BFA Baros Kota Cimahi. Secara rinci batas penelitian yang saya lakukan adalah sebagai berikut:

- a. Lokasi perencanaan dilakukan di Gereja BFA Baros Kecamatan Cimahi Tengah Kota Cimahi Provinsi Jawa Barat
- b. Penentuan potensi debit buangan dan karakteristik limbah domestik.
- c. Mutu output IPAL Sesuai dengan Permen LHK No. 22 Lampiran XII Tahun 2021
- d. Pengukuran kadar parameter limbah cair domestik seperti: (BOD, COD, TSS, Amonia, Fenol, minyak, dan Ecoli).
- e. Karakteristik limbah domestik *greywater* dan *blackwater* didapat dari uji laboratorium hasil sampling di Gereja BFA Baros Kecamatan Cimahi Tengah Kota Cimahi serta didapat dari literatur.
- f. Detail Engineering Design (DED) untuk semua unit pengolahan limbah cair domestik mencakup perhitungan dimensi dan aspek hidrolika.
- g. Penyusunan Standard Operational Procedure (SOP) operasional dan pemeliharaan IPAL.
- h. Aspek yang dibahas pada perencanaan IPAL Domestik adalah aspek kesiapan finansial dan kelengkapan teknis.
- i. Menghitung *Bill of Quantity* (BOQ) yang dibutuhkan dalam pekerjaan
- j. Menyusun rencana anggaran biaya (RAB) sesuai dengan Harga Satuan Pokok kegiatan harga satuan pekerjaan kontruksi (HSPK) Kota Cimahi Tahun 2024 mengacu pada Perwal Kota Cimahi Nomor 11 Tahun 2023 Tentang Standar Harga Pemerintah Daerah Kota Cimahi Tahun 2024

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat teoritis

- a. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini bisa memberikan sumbangan ilmu pengetahuan terkhusus yang berkaitan rancangan bangunan IPAL domestik.
- b. Dapat digunakan bagi mahasiswa dan dosen untuk mengkaji fenomena serupa dan melanjutkan estafet ilmu pengetahuan.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Dari penelitian yang saya lakukan dapat dipergunakan oleh pemrakarsa untuk pengolahan yang tepat untuk mengolah limbah cair domestik di Gereja BFA Baros Kota Cimahi
- b. Berguna bagi almamater Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

1.6 Batasan Istilah

1.6.1 Domestik

Domestik sesuai dengan Kamus Besar Berbahasa Indonesia arti domestik yaitu, berhubungan dengan permasalahan dalam negeri atau bersifat rumah tangga. Dalam penelitian ini arti domestik merujuk pada kegiatan rumah tangga atau berasal dari aktivitas sehari-hari.

1.6.2 Air Limbah

Air limbah merupakan limbah sisa akibat adanya aktivitas penggunaan air bersih yang meliputi kegiatan seperti, pencucian, pembilasan, dan penyiraman. Air limbah mengandung banyak bahan kimia akibat aktivitas pencucian dan pembilasan. Air limbah juga memiliki kekeruhan akibat terlarutnya bahan-bahan yang mudah larut seperti debu, pasir, dan partikel lain yang berukuran lebih kecil.

1.6.3 Sistem Pengolahan

Sistem pengolahan menurut Kamus Besar Berbahasa Indonesia memiliki arti proses sistematis untuk mencapai tujuan dengan cara merencanakan, mengorganisasi, menggerakkan, dan mengawasi sehingga kegiatan berjalan secara efektif dan efisien. Sistem pengolahan pada penelitian ini merujuk pada pengolahan air limbah dimana diantaranya banyak sekali jenis dan variasinya.

1.6.4 Rancang Bangun

Rancang menurut Kamus Besar Berbahasa Indonesia, berarti mengatur segala sesuatu sebelum bertindak, merencanakan, atau membuat desain. Kegiatan tersebut adalah tahap awal sebelum melaksanakan kegiatan pekerjaan konstruksi. Merancang memiliki fungsi untuk mencegah dan meminimalisir kesalahan dalam pekerjaan konstruksi.

Bangun menurut Kamus Besar Berbahasa Indonesia, berarti sesuatu yang didirikan atau berdiri, bisa diartikan sebagai pembuatan atau konstruksi. Bangun merujuk kepada kata benda yang berarti bangunan artinya benda yang disusun membentuk suatu bangunan yang kokoh dan berdiri tegap.

Rancang bangun dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti kegiatan merancang dan membangun, yang melibatkan perencanaan, desain, dan pembuatan suatu sistem atau produk baru, atau modifikasi sistem yang sudah ada. Rancang bangun bertujuan untuk merencanakan bangunan sesuai desain yang telah ditetapkan sehingga proses pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien.

1.6.5 Permodelan

Dalam pengertian (KBBI), permodelan mempunyai dua buah arti utama meliputi, 1) Proses membuat model yang merujuk pada kegiatan menciptakan atau membentuk suatu model, baik fisik maupun abstrak. 2) Belajar dengan mengamati mode yang berarti mempelajari sesuatu dengan cara meniru atau mengikuti contoh atau model yang telah ada sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

- **BAB I PENDAHULUAN**

Paragraf pendahuluan akan menguraikan latar masalah penelitian ini, tujuan, serta manfaat tugas akhir. Selain itu, akan dibahas pula batasan masalah dan ruang lingkup penelitian untuk memastikan penelitian berjalan terarah. Bagian ini juga memuat jadwal dan lokasi pelaksanaan penelitian meliputi sistematika penulisan karya ilmiah keseluruhan.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Di sini, saya akan menjelaskan berbagai teori-teori yang sesuai dengan penelitian yang saya lakukan. Selain itu, tinjauan pustaka juga akan mengulas hasil penelitian lain yang relevan. Hal ini penting untuk menambah wawasan dan memperkaya penelitian dengan referensi yang jelas dan terpercaya. Tinjauan pustaka pada penelitian ini memaparkan teori-teori sebagai berikut yaitu, air limbah domestik itu bagian dari apa, bagaimana system pengolahan air limbahnya, apa saja instalasi yang diperlukan, apakah diperlukan teknologi tambahan, serta memaparkan hasil penelitian atau studi kasus yang relevan.

- **BAB III METODE PENELITIAN**

Memaparkan sistematika atau tahapan yang dilakukan peneliti dalam penyusunan tugas akhir sesuai dengan kaidah-kaidah yang ilmiah. Metode penelitian memiliki fungsi sebagai metodologi ilmiah yang bertujuan mengembangkan ilmu pengetahuan mengikuti perkembangan zaman. Sesuai dengan tema penelitian yang akan saya teliti maka tahapan-tahapan metode penelitian yang digunakan sebagai berikut yaitu, peninjauan umum lokasi penelitian, pencatatan data primer dan pencatatan data sekunder, perencanaan unit pengolahan, serta menganalisa data lapangan, kemudian teknik pengumpulan data lapangan, sumber data lapangan, serta bagan alir penelitian.

- **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Setelah melakukan penelitian didapatkan hasil penelitian. Setelah itu hasil tersebut dianalisa dan dibahas sesuai tujuan penelitian sehingga mendapatkan kesimpulan tugas akhir. Analisa dan pembahasan bertujuan untuk memahami lebih mendalam mengenai tema penelitian yang dipaparkan oleh penulis.

Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan akan di bahas dalam pembahasan oleh peneliti seperti berikut meliputi, kualitas dan kuantitas air limbah, perancangan dan perhitungan detail engginering desain instalasi pengolahan limbah domestik, *bil of quantity* (BOQ) serta nilai ekonomi hasil rancangan teknologi instalasi, dan rencana anggaran biaya (RAB).

- BAB V PENUTUP

Penutup terdiri dari kesimpulan diperoleh hasil akhir penelitian dengan cara memahami hasil penelitian sesuai tema tugas akhir. Sebagai seorang akademisi sebaiknya memberikan saran kepada Gereja BFA Baros Kota Cimahi agar lebih baik kedepannya. Selain itu tugas akhir berfungsi sebagai media pembelajaran dan bekal untuk mahasiswa tingkat akhir untuk lebih mengenal keilmuan secara baik dan benar.

