

ABSTRAK

Rusunawa Undip merupakan fasilitas hunian bagi mahasiswa yang menghasilkan limbah domestik, terutama *greywater*, dengan debit harian sebesar 56,34 m³/hari. Saat ini, limbah tersebut langsung dibuang ke saluran drainase tanpa pengolahan, berpotensi mencemari lingkungan dan mengganggu sistem drainase. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Penyaluran Air Limbah (SPAL) dan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk mengatasi permasalahan tersebut sekaligus memanfaatkan air olahan sebagai suplai air kolam ikan. Metode penelitian meliputi pengumpulan data primer dan sekunder, analisis debit air limbah, permodelan jaringan SPAL menggunakan EPANET, serta perancangan IPAL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SPAL dirancang dengan sistem gravitasi menggunakan pipa PVC 3 inci sepanjang 1.090,48 m, sedangkan IPAL terdiri dari bak equalisasi dengan kapasitas 14,11 m³, bak pengendapan dengan kapasitas 15,55 m³, Sistem Reaktor Anaerobik Bersekat (SRAB) dengan kapasitas 51,84 m³, dan bak penampungan hasil olahan dengan kapasitas 12,10 m³. Air limbah yang telah diolah dialirkan ke kolam ikan dengan debit 3,33 liter/detik, meskipun masih terdapat defisit 231,66 m³/hari yang dipenuhi dari sumber air tambahan. Total biaya pembangunan diperkirakan sebesar Rp. 496.861.660,00 dengan waktu pelaksanaan enam minggu, di mana estimasi waktu tersebut telah dianalisis menggunakan pendekatan analisis kebutuhan tenaga kerja (*manpower*), kurva S, serta metode jalur kritis (*Critical Path Method/CPM*). Kesimpulan dari penelitian ini adalah SPAL dan IPAL Rusunawa Undip berhasil dirancang sesuai dengan kebutuhan Rusunawa serta mengacu pada standar teknis yang berlaku meliputi ketentuan kapasitas dan ukuran unit-unit pengolahan, menggunakan teknologi pengolahan yang efisien berdasarkan studi terdahulu, serta mendukung keberlanjutan melalui pemanfaatan air hasil olahan. Disarankan untuk melakukan analisis kelayakan lebih lanjut, sosialisasi kepada penghuni, dan pengembangan sistem daur ulang air guna memaksimalkan pemanfaatan sumber daya air.

Kata kunci: air limbah domestik, SPAL, IPAL, Rusunawa Undip, EPANET.