

No Urut : 111 D /UN7.F3.6.8.TL/DL/XII/2022

Laporan Tugas Akhir

***RE-DESIGN* SISTEM PLAMBING GEDUNG DINAS PEKERJAAN
UMUM DAN PENATA RUANG PROVINSI SUMATERA BARAT
DENGAN KONSEP *GREEN BUILDING***



Disusun Oleh :

Andreas Prima

21080117130057

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan Bahwa Laporan Tugas Akhir yang Berjudul

**“RE-DESIGN SISTEM PLAMBING GEDUNG DINAS PEKERJAAN
UMUM DAN PENATA RUANG PROVINSI SUMATERA BARAT
DENGAN KONSEP GREEN BUILDING”**

Disusun oleh :

Nama : Andreas Prima

NIM : 2108011710057

Telah Disetujui dan Disahkan pada :

Hari :

Tanggal :

Menyetujui,

Penguji I

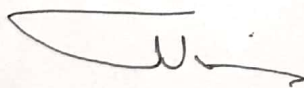


Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.
NIP. 197401311999031003
Pembimbing I

Penguji II



Titik Istirokhatun, S.T., M.Sc., Ph.D
NIP. 197803032010122001
Pembimbing II



Wiharyanto Oktiawan, S.T., M.T.
NIP. 197310242000031001



Ir. Nurandani Hardyanti, S.T., M.T., IPM.
NIP. 197301302000032001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Lingkungan



Dr. Ing. Sudarno S.T., M.Sc.
NIP. 197401311999031003

ABSTRAK

Gedung PUPR Sumatera Barat terletak di Kecamatan Padang Utara, Kota Padang yang terdiri atas 4 lantai. Gedung ini digunakan untuk kegiatan perkantoran. Dalam mendukung operasional gedung tersebut, perlu adanya perencanaan sistem plambing dalam distribusi air bersih dan penyaluran air buangan yang baik. Sistem plambing pada Gedung ini masih bersifat konvensional dimana air bekas atau *grey water* masih dibuang pada saluran air, serta belum adanya penerapan *Green Building*. Oleh karena itu, perlu dilakukan *re-design* sistem plambing dengan menerapkan konsep *green building* dengan sub-aspek *water recycle*. Tujuan dari konservasi air dengan sub-aspek *water recycle* adalah untuk mendaur ulang dan memanfaatkan kembali *Grey Water* untuk kegiatan flushing dan menyiram tanaman sehingga mengurangi penggunaan air bersih. Dengan penerapan aspek tersebut maka didapatkan presentase air bersih yang dihemat sebesar 11 %. Air bersih yang digunakan pada gedung ini berasal dari sumur air bersih, dengan total air yang dibutuhkan berdasarkan jumlah penghuni yaitu 32700 liter/hari. Air buangan yang dihasilkan terbagi menjadi 2 jenis yaitu air bekas atau *grey water* dan air kotor atau *black water*. *Grey Water* akan diolah menggunakan unit pengolahan *biofilter* dan hasil olahannya akan ditampung pada penampungan sementara, kemudian akan dimanfaatkan kembali. Sedangkan untuk *black water* akan diolah dan ditampung di *biotank*. Selain menerapkan konservasi air dengan memanfaatkan *grey water*, juga dilakukan penyaluran air hujan menuju tempat penampungan sementara yang nanti digunakan bersama air daur ulang. Kemudian juga dilakukan perencanaan sistem pemadam kebakaran pada gedung ini meliputi 3 buah hidran halaman, hidran gedung setiap lantai, dan *Sprinkler* pada tiap lantai. *Re-design* Gedung PUPR Sumatera Barat ini memerlukan biaya sebesar Rp 654.388.445,53 (Enam Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Ratus Depalan Puluh Delapan Empat Ratus Empat Puluh Lima Rupiah).

Kata Kunci : Sistem Plambing, *Green Building*, konservasi air

ABSTRACT

The Ministry of Public Works & Housing building is located in the Padang North District, Padang City which consists of 4 floors. This building is used for offices. In supporting the operation of the building, it is necessary to plan a plumbing system for the distribution of clean water and good wastewater distribution. The plumbing system in this building is still conventional where used water or gray water is still discharged into waterways, and there is no Green Building application. Therefore, it is necessary to redesign the plumbing system by applying the green building concept with the water recycling sub-aspect. The purpose of water conservation with the water recycle sub-aspect is to recycle and reuse Gray Water for flushing and watering plants to reduce the use of clean water. With the application of these aspects, the percentage of clean water saved is 11 %. The clean water used in this building comes from clean water wells, with the total water needed to be based on the number of occupants, which is 32700 liters/day. The wastewater produced is divided into 2 types, namely used water or gray water and dirty water or black water. Gray Water will be processed using a biofilter processing unit and the processed products will be accommodated in a temporary reservoir, then will be reused. Meanwhile, black water will be processed and stored in the bio tank. In addition to implementing water conservation by utilizing gray water, rainwater is also channeled to temporary shelters which will be used with recycled water. Then also carried out a fire fighting system planning in this building which includes two yard hydrants, a building hydrant on each floor, and a sprinkler on each floor. The redesign of The Ministry of Public Works & Housing building required a cost of Rp. 654.388.445,53 (Six Hundred Fifty Four Million Three Hundred Eighty Eight Four Hundred Forty Five Rupiah).

Keywords : *Plaming System, Green Building, Water Consertvation*