

DETAILED ENGINEERING DESIGN (DED)
SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM IBU KOTA
KECAMATAN RAMBATAN
KABUPATEN TANAH DATAR

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada
Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

VALIN FADILA

1710942020

Dosen Pembimbing:

Prof. Dr. Eng. Ir. DENNY HELARD



DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2024

ABSTRAK

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar saat ini melayani 65,57% dari total penduduk. Pelayanan terdiri atas 12,75% dari perpipaan PDAM, 20,52% perpipaan non-PDAM serta 32,30% nonperpipaan. SPAM IKK Rambatan hanya melayani 2 dari 5 nagari yang ada, sehingga masih ada beberapa penduduk yang belum terlayani. Permasalahan eksisting SPAM IKK Rambatan terdiri dari tingkat pelayanan yang masih belum memenuhi standar yaitu sebesar 80% serta tingginya angka kehilangan air sebesar 24,39% karena keadaan jaringan pipa distribusi yang tidak memungkinkan untuk menyuplai air minum ke seluruh daerah pelayanan eksisting, sehingga mengharuskan dilaksanakannya penyusunan Detailed Engineering Design SPAM IKK Rambatan. Untuk mendukung peningkatan pelayanan, perlu adanya peningkatan kapasitas reservoir menjadi 829 m³. Periode desain direncanakan selama 5 tahun (2024-2028) dengan tingkat pelayanan pada akhir perencanaan menjadi 100% yaitu 60% melalui perpipaan PDAM dengan kapasitas 25 L/detik yang melayani sebanyak 20.155 jiwa, 30,94% melalui perpipaan non-PDAM melayani sebanyak 10.393 jiwa dan 9,06% nonperpipaan melayani sebanyak 3.043 jiwa. Sumber air baku yang digunakan adalah air dari Danau Singkarak dengan debit pengambilan sebesar 25 L/detik. Bangunan penangkap yang digunakan berupa intake ponton. Sistem transmisi direncanakan sepanjang 3.460 m menggunakan pipa jenis GIP DN 200 mm. Bangunan pengolahan yang digunakan merupakan bangunan pengolahan lengkap yaitu unit prasedimentasi, koagulasi-flokulasi, sedimentasi, filtrasi (saringan pasir cepat), desinfeksi, reservoir serta dilengkapi dengan pengolahan lumpur sludge drying bed. Sistem distribusi direncanakan menggunakan pola kombinasi (loop dan cabang) dengan pengaliran secara gravitasi. Pipa distribusi juga dilengkapi dengan hidran kebakaran sebanyak 10 unit. Rekapitulasi rencana anggaran biaya pengembangan SPAM sebesar Rp. 13.000.000.000,00.

Kata kunci: *Sistem Penyediaan Air Minum, IPA (Instalasi Pengolahan Air), Detailed Engineering Design, Kecamatan Rambatan, Danau Singkarak.*

ABSTRACT

The Drinking Water Supply System (DWSS) of Rambatan District, Tanah Datar Regency currently serves 65.57% of the total population. Services consist of 12.75% PDAM piping, 20.52% non-PDAM piping and 32.30% non-piping. DWSS of the Capital District of Rambatan only serves 2 of the 5 existing Nagari, so there are still some residents who have not been served. The problems with the existing DWSS of the Capital District of Rambatan consist of a level of service that still does not meet standards, namely 80% and a high rate of water loss of 24.39% due to the condition of the distribution pipe network which makes it impossible to supply drinking water to all existing service areas, thus requiring the implementation of Detailed Engineering Design about DWSS of Capital District of Rambatan. To support improved services, it is necessary to increase reservoir capacity to 829 m³. The design period is planned for 5 years (2024-2028) with the service level at the end of planning being 100%, namely 60% through PDAM piping with a capacity of 25 L/second serving 20,155 people, 30.94% through non-PDAM piping serving 10,393 people and 9.06% non-piping serving 3,043 people. The raw water source used is water from Lake Singkarak with a withdrawal discharge of 25 L/second. The catch structure used is a pontoon intake. The transmission system is planned to be 3,460 m long using a 200 mm GIP DN-type pipe. The processing building used is a complete processing building, namely pre-sedimentation, coagulation-flocculation, sedimentation, filtration (rapid sand filter), disinfection, reservoir units, and is equipped with sludge drying bed processing. The distribution system is planned to use a combination pattern (loops and branches) with gravity distribution. The distribution pipe is also equipped with 10 fire hydrants. Recapitulation of DWSS development budget plan of Rp. 13,000,000,000.00.

Keywords: *Drinking Water Supply System, WTP (Water Treatment Plant), Detailed Engineering Design, Rambatan District, Lake Singkarak.*

