

## ABSTRAK

RANGGA RAHMADYA. **Perencanaan Instalasi Daur Ulang Air Wudhu.** Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Januari 2012.

Tujuan perencanaan adalah untuk membuat suatu sistem pengolahan air limbah wudhu menjadi air yang bisa dipakai kembali untuk berwudhu. Secara umum, perencanaan ini diharapkan bermanfaat sebagai masukan untuk menghemat air bersih yang ada di Jakarta. Perencanaan dilaksanakan di Masjid At-Taqwa, Jalan Daksinapati Raya No.2 Komplek UNJ Rawamangun, Jakarta Timur. Waktu perencanaan dilaksanakan pada bulan Juni hingga September 2011. Metode yang digunakan pada perencanaan ini dengan mengumpulkan data langsung dari lapangan, mengutip buku, diktat dan sumber bacaan lainnya, melakukan analisis uji laboratorium kadar air, membuat miniatur instalasi pengolahan air, kemudian menghitung dan merencanakan Instalasi pengolahan air.

Masjid mempunyai kapasitas maksimum sebanyak 965 orang, dan menghasilkan air limbah wudhu sebanyak 8685 liter air. Kadar air setelah dipakai berwudhu itu memiliki tingkat kekeruhan yang lebih tinggi dari sebelum dipakai berwudhu, berbau, dan tidak layak untuk dipergunakan. Pengujian kadar air dilaksanakan di Laboratorium PAM JAYA. Metodologi yang digunakan adalah eksperimen, dengan membuat miniatur instalasi pengolahan air limbah wudhu yang mengacu pada SNI 6774:2008 (Tata cara perencanaan unit paket instalasi pengolahan air). Metode penyaringannya dengan cara konvensional, yaitu pengendapan dengan memanfaatkan aerasi alami dengan tumbuhan eceng gondok, dan menggunakan metode penyaringan air dengan 2 saringan pasir lambat berdimensi 50 cm x 50 cm, dengan ketebalan kerikil 30 cm, dan pasir 70 cm. sistem aliran air menggunakan sistem Up-Flow, menghasilkan debit aliran air sebesar  $2,9198 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{detik}$ . Tahap akhir pengolahan air ini dengan menambahkan kaporit dengan kadar tidak lebih dari 3%. Instalasi pengolahan air limbah wudhu memakan waktu untuk pengolahan selama 2 hari 50 menit.

Penyaringan dengan memanfaatkan filtrasi alami dengan tumbuhan Eceng gondok, metode saringan pasir lambat yang menggunakan sistem aliran air *Up-Flow* dengan komposisi pasir silika 70 cm dan kerikil yang telah dibersihkan setebal 30 cm dan dengan *desinfektan* kaporit mampu menyerap unsur pencemar yang terkandung dalam air limbah wudhu, mengurangi kadar bakteri koli dan mampu menjernihkan air. Dengan ukuran Kerikil yang digunakan harus berukuran 5 - 8 mm. Air hasil daur ulang dari air baku limbah wudhu memiliki mutu sesuai dengan standar air bersih, dengan stardar acuan air bersih Permenkes RI Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990. Air hasil olahan ini bisa dipergunakan kembali untuk berwudhu.

## ABSTRACT

RANGGA RAHMADYA. Planning Installation of Water Recycling of Wudu. Thesis. Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, State University of Jakarta. In January 2012.

The purpose of planning is to make a wastewater treatment system ablution water can be reused for ablution. In general, planning is expected to be useful as input to conserve water in Jakarta. Perencanaan held at Masjid At-Taqwa, No.2 Jalan Raya Daksinapati UNJ Rawamangun, East Jakarta. When planning conducted in June through September 2011. The method used in this plan by collecting data directly from the field, citing books, textbook and other reading sources, conduct laboratory test analysis of water content, making miniature water treatment plant, then calculate and plan for the water treatment plant.

The mosque has a maximum capacity of 965 people, and generate waste water ablution as much as 8685 liters of water. Used ablution water content after it has higher turbidity levels than prior to use ablution, smells, and unfit for use. Tests carried out on the water content of PAM JAYA Laboratory. The methodology used is an experiment, to create a miniature wastewater treatment plants ablution which refers to the SNI 6774:2008 (The procedure for planning the installation package water treatment units). Filtration method with the conventional way, ie deposition by utilizing the natural aeration of the water hyacinth plant, and using the method of filtering water with slow sand filter 2 dimensions 50 cm x 50 cm, with a thickness of 30 cm gravel, and sand 70 cm. water flow system using Up-Flow system, resulting in water flow rates for  $2,9198.10^{-3} \text{ m}^3/\text{second}$ . The final stage of water treatment by adding chlorine to levels not more than 3%. Ablution wastewater treatment plant for processing time consuming for 2 hours 50 minutes.

Filtering by utilizing the natural filtration with Water hyacinth plants, a method that uses a slow sand filter water flow system with the composition of the Up-Flow 70 cm of silica sand and gravel that has been cleaned and 30 cm thick with chlorine desinfectan elements capable of absorbing pollutants contained in waste water ablution, reducing the levels of coli bacteria and is able to purify water. With the size of gravel used must be sized 5-8 mm. Water recycled from waste raw water quality in accordance with ablutions have clean water standards, with reference stardar clean water Permenkes No.: 416/MENKES/PER/IX/1990. Processed water can be used again for ablution.