

Perancangan instalasi pengolahan air bersih menggunakan slow sand filter dengan tambahan media geotekstil untuk memenuhi kebutuhan di Fakultas Teknik Universitas Indonesia = Design of a water treatment facility using geotextile aided slow sand filter to supports water needs in Faculty of Engineering Universitas Indonesia

Hamid Dewa Saputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505034&lokasi=lokal>

Abstrak

Slow sand filter merupakan salah satu jenis pengolahan air sederhana yang efektif untuk diaplikasikan pada skala pelayanan yang kecil, khususnya pada area dengan populasi di bawah 30000 orang. Salah satu alternatif media yang banyak diteliti untuk digunakan sebagai media tambahan pada slow sand filter adalah geotekstil non-woven, di mana dalam beberapa penelitian penambahan media ini terbukti mampu menunjang performa slow sand filter, khususnya dalam penyisihan parameter kekeruhan dan total koliform, serta mampu meningkatkan efisiensi pemeliharaan terhadap instalasi unit. Pada penelitian ini, disusun rancangan pengolahan slow sand filter dengan tambahan media geotekstil untuk digunakan sebagai alternatif pengolahan air bersih untuk mendukung kebutuhan air bersih harian di Fakultas Teknik Universitas Indonesia (FTUI) yang terus meningkat akibat bertambahnya jumlah sivitas akademik setiap tahunnya. Berdasarkan perhitungan proyeksi menggunakan metode regresi linear dan decreasing rate of increase (DRI), jumlah sivitas akademik FTUI mencapai 10735 orang pada tahun 2042 dengan proyeksi kebutuhan air sebesar 6,8 L/detik. Melalui tahapan perancangan, ditetapkan rangkaian instalasi yang terdiri dari bangunan submerged intake, roughing filter, slow sand filter geotekstil, dan unit klorinasi untuk mengolah air Danau Mahoni UI untuk dapat digunakan sebagai sumber air bersih di FTUI. Perhitungan desain untuk masing-masing unit mengacu pada buku pedoman teknis desain pengolahan air dan penelitian yang telah ada sebelumnya. Berdasarkan hasil perhitungan desain, dapat dicapai kualitas air hasil olahan dengan nilai kekeruhan 1,75 NTU dan total koliform 0 CFU/100 mL. Kedua parameter tersebut telah memenuhi persyaratan kualitas air minum berdasarkan Permenkes RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010.

.....A slow sand filter is one type of simple water treatment method that is effective to be applied to a small community, especially in areas with under 30000 population. One alternative media that has been widely studied for use as an additional media in slow sand filters is non-woven geotextiles, wherein some studies the addition of this media has proven to be able to support the performance of slow sand filters, especially in the removal of turbidity and total coliform, as well as being able to increase maintenance efficiency of the installation. In this research, a geotextile aided slow sand filter was designed to be used as an alternative water treatment method to supports the daily clean water needs at the Faculty of Engineering, Universitas Indonesia (FTUI) which continues to increase due to the increasing number of students each year. Through population forecasting using the linear regression and decreasing rate of increase (DRI) methods, the number of FTUI academicians reached 10735 people in 2042 with a projected water requirement of 6.8 L/s. Through design, a series of installations were set up consisting of submerged intake building, roughing filter, geotextile aided slow sand filter, and chlorination unit to treat water from Lake Mahoni UI to be used as a source of clean water in FTUI. Design calculations for each unit are based on water treatment building technical guideline books and existing studies. Based on the results of design calculations, it can be achieved

the quality of treated water with a turbidity value of 1.75 NTU and a total coliform of 0 CFU/100 mL. Both of these parameters have met the drinking water quality requirements based on Permenkes RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010.<i/>