

**Analisis Potensi Penghematan Konsumsi Air Bersih dan Energi dengan Menerapkan Sistem Pemanenan Air Hujan (PAH) untuk *Flushing* WC di Bangunan Smart and Green Learning Center (SGLC) Universitas Gadjah Mada (UGM)**

oleh

Nur Alifah Tamimiy Nasution  
12/329756/TK/39037

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada 11 Januari 2017  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

**INTISARI**

Air bersih merupakan kebutuhan dasar dalam kehidupan manusia. Jumlah kebutuhan air bersih di setiap wilayah akan berbeda-beda, bergantung pada laju pertumbuhan penduduk dan ekonomi di wilayah tersebut. Jumlah kebutuhan air bersih meningkat secara cepat biasanya terjadi di wilayah padat penduduk, seperti di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Mayoritas penduduk DIY menggunakan air tanah sebagai sumber air dalam kehidupan sehari-hari. Namun, penggunaan air tanah ternyata tidak boleh dilakukan secara sembarang. Pengambilan air tanah yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya kelangkaan air bersih, terlebih lagi didukung oleh konversi lahan yang semakin banyak dilakukan di DIY. Pada penelitian ini, dilakukan analisis mengenai potensi penghematan konsumsi air bersih dan energi dengan menerapkan sistem pemanenan air hujan (PAH) di bangunan Smart and Green Learning Center (SGLC) Universitas Gadjah Mada (UGM). Analisis potensi penghematan konsumsi air bersih dilakukan dengan mensimulasikan volume air hujan yang dapat dikumpulkan oleh sistem PAH ke dalam total konsumsi air bersih untuk *flushing* WC dalam periode 1 bulan. Potensi penghematan konsumsi energi dianalisis dengan membandingkan konsumsi energi dari 2 rancangan sistem dalam periode 1 hari.

**Kata kunci:** air bersih, air hujan, sistem pemanenan air hujan (PAH), tangki penyimpanan air hujan, potensi penghematan konsumsi air bersih, potensi penghematan konsumsi energi

Pembimbing Utama : Dr. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T.  
Pembimbing Pendamping : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.

**Analysis of Saving Potential of Fresh Water and Energy Consumption by Applying Rainwater Harvesting (RWH) System for WC *Flushing* on Smart and Green Learning Center (SGLC) Universitas Gadjah Mada (UGM)**

by

Nur Alifah Tamimiy Nasution  
12/329756/TK/39037

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on January 11<sup>th</sup>, 2017  
in partial fulfillment to the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

**ABSTRACT**

Fresh water is basic requirement in human life. The amount of fresh water required in interregional will be different, depending on the rate of population growth and economic development. The amount of fresh water required are increasing rapidly usually occur in densely populated region, such as in Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). The majority of the population of DIY use ground water as a source of water in daily activities. However, ground water should not use mistakenly. The use of ground mistakenly can strung out water scarcity, moreover, supported by a growing number of land conversion is done in DIY. In this study, carried out analysis of saving potential of fresh water and energy consumption by applying rainwater harvesting (RWH) system on Smart and Green Learning Center (SGLC) building of Universitas Gadjah Mada (UGM). Analysis of saving potential of fresh water consumption by simulating the volume of rainwater that can be collected by RWH system to the consumption of fresh water for flushing toilets within a month. Saving potential of energy consumption is analyzed by comparing energy consumption of two system designs within a day.

**Keywords:** fresh water, rainwater, rainwater harvesting (RWH) system, rainwater storage, saving potential of fresh water consumption, saving potential of energy consumption

Supervisor : Dr. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T.  
Co-supervisor : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.