

# PERANCANGAN SANITASI KOMUNAL RUMAH TANGGA DALAM UPAYA KONSERVASI AIRTANAH DI KELURAHAN PANJANG, KECAMATAN MAGELANG TENGAH, KOTA MAGELANG

Ayu Nurifani Choirunnisa  
114130124

## INTISARI

Sanitasi komunal merupakan sarana yang digunakan untuk menampung pembuangan tinja dan air buangan masyarakat secara higienis yang dihubungkan dengan jaringan perpipaan agar tidak mencemari lingkungan. Kelurahan Panjang, Kecamatan Magelang Tengah, Kota Magelang merupakan daerah penelitian yang memiliki kondisi sosial dengan jumlah penduduk besar dan air limbah yang dihasilkan banyak, namun lahan yang tersedia terbatas, sehingga kondisi sanitasi dibuat tidak memenuhi standar. Akibatnya airtanah dan sungai menjadi tercemar. Pencemaran airtanah dan badan air tercemar dimungkinkan karena merembesnya air limbah domestik dari *septic tank* yang ditandai dengan air yang berbau dan keruh. Kadaan geofisik di Kelurahan Panjang disusun oleh material dengan jenis tanah latosol dan litologi berupa breksi lahar yang bersifat mudah meloloskan air serta terdapat sungai dengan tipe effluen. Akibatnya air limbah domestik mudah masuk dan mencemari airtanah serta badan air. Dari permasalahan tersebut, maka perlu dibuat perancangan sanitasi komunal rumah tangga yang sesuai dengan kondisi geofisik dalam upaya mengkonservasi airtanah di daerah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi geofisik, kualitas air limbah domestik, air sungai dan airtanah serta melakukan perancangan sanitasi komunal yang disesuaikan dengan kondisi geofisik di daerah tersebut.

Metode yang digunakan adalah metode survei dan pemetaan, metode sampling (tanah, airtanah, air sungai dan air limbah domestik), uji laboratorium, analisis studio serta penentuan kualitas air dengan Indeks Pencemaran (IP). Metode ini dilakukan untuk mengetahui rancangan sanitasi komunal yang sesuai dengan kondisi geofisik, kualitas airtanah, air sungai dan air limbah domestik, serta mengetahui arah aliran airtanah.

Hasil yang didapatkan dari analisa menunjukkan kondisi geofisik di daerah penelitian stabil karena kondisi topografi cukup landai, dengan karakteristik tanah memiliki permeabilitas agak cepat dan jumlah penduduknya adalah 5896 jiwa dengan kebutuhan air bersih 100 L/ hari/ orang dan air limbah yang dihasilkan sebanyak 80 L/ hari/ orang. Dari hasil uji laboratorium dengan parameter BOD, TSS, pH, minyak dan lemak masih di bawah baku mutu, namun untuk parameter Bakteri *E.coli* melebihi baku mutu. Arahan pengelolaan berupa perancangan sanitasi komunal rumah tangga yang sesuai dengan kondisi geofisik di Kelurahan Panjang adalah dengan bak pemisah lemak, bak ekualisasi, model *Anaerobic Baffled Reactor (ABR)* dan kolam klorinasi dengan kaporit. Ukuran unit ABR panjang= 7,5 m, lebar= 3 m, kedalaman= 2 m dan volumenya= 45, 205 m<sup>2</sup> pada bak pemisah, serta pada bagian *baffled* memiliki dimensi 10, 918 m<sup>2</sup>/ baffled, kedalaman 1,5 m, panjang 3 m dan lebarnya 3, 636 m sehingga volume total unit ABR 74, 25 m<sup>3</sup> dengan waktu tinggal (HRT) 7 jam 51 menit dan waktu pengurasan 24 bulan sekali.

*Kata kunci: Air limbah domestik, sanitasi komunal, geofisik, konservasi*

**DESIGN OF HOUSEHOLD COMMUNITY SANITATION  
IN GROUNDWATER CONSERVATION EFFORTS IN LONG VEHICLE, CENTRAL  
MAGELANG DISTRICT, MAGELANG CITY**

Ayu Nurifani Choirunnisa  
114130124

**ABSTRACT**

Communal sanitation is used for the disposal of feces and the community's waste water hygienically connected to the piping drained to decrease pollute to the environment. Kelurahan Panjang, Magelang Tengah Subdistrict, Magelang City is a research area that has social condition with large population and waste water generated a lot, but available land is limited, so sanitary condition is large population and overloaded waste water. As a result groundwater and rivers become polluted. Groundwater contamination and contaminated water bodies are possible because the domestic sewage of wastewater from septic tank is characterized by smelly and turbid water. Geophysical projection in Kelurahan Panjang is prepared by material with latosol type of soil and lithology of lava breccia which is easy to pass water and there is river with effluent type. As a result, domestic wastewater easily enter and contaminate groundwater and water bodies. From these problems, it is necessary to design a communal household sanitation in accordance with the geophysical conditions in an effort to conserve groundwater in the area. the purpose of this research is to know the geophysical condition, the quality of domestic wastewater, river water and groundwater and perform the design of communal sanitation adapted to the geophysical conditions in the area.

The method used is survey and mapping method, sampling method (soil, groundwater, river water and domestic wastewater), laboratory test, studio analysis and water quality determination with Pollution Index (IP). This method is carried out to find out communal sanitation design in accordance with geophysical conditions, groundwater quality, river water and domestic wastewater, and to know the direction of groundwater flow.

The results obtained from the analysis indicate that the geophysical condition in the research area is stable because the topography condition is quite sloping, with the soil characteristics having a rather rapid permeability and the population is 5896 people with the 100 L / day / person water requirement and the waste water produced is 80 L / day / person. From the results of laboratory tests with parameters BOD, TSS, pH, oil and fat are still below the quality standard, but for the parameter E.coli bacteria exceeds the quality standard. Management directives in the form of communal household sanitation design in accordance with the geophysical conditions in Kelurahan Panjang are with fat separator basin, equalization tub, Anaerobic Baffled Reactor (ABR) model and chlorination pool with chlorine. The unit length of ABR = 7,5 m, width = 3 m, depth = 2 m and the volume = 45, 205 m<sup>2</sup> on the separator, and the baffled section has dimensions 10, 918 m<sup>2</sup> / baffled, 1.5 m depth, length 3 m and width 3, 636 m so that the total volume of unit ABR 74, 25 m<sup>3</sup> with residence time (HRT) 7 hours 51 minutes and dewater time 24 months.

Keywords: Domestic wastewater, communal sanitation, geophysics, conservation