

PERENCANAAN SALURAN DRAINASE BERSUMUR RESAPAN DI LINGKUNGAN KAMPUS UNIVERSITAS DIPONEGORO TEMBALANG-SEMARANG

Daru Kumala W, Hamanda Arief W
Priyo Nugroho P, Dwi Kurniani

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH., Tembalang, Semarang 50275
Telp. +62 24 7474770, Faks. +62 24 7460060

ABSTRAK

Permasalahan yang sering terjadi saat ini adalah terjadi banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Selain itu, terjadi penurunan kemampuan tanah untuk meresapkan air sebagai akibat adanya perubahan lingkungan yang merupakan dampak dari proses pembangunan.

Salah satu usaha pemecahan permasalahan tersebut dan sebagai usaha konservasi air tanah di lingkungan kampus Universitas Diponegoro adalah membangun saluran drainase bersumur resapan. Saluran drainase bersumur resapan ini diharapkan dapat mengurangi air yang melimpas akibat perkembangan pembangunan di lingkungan kampus Undip.

Dalam perencanaannya, dilakukan analisis hidrologi dengan data curah hujan selama 15 tahun di Sta. Gunungpati, Sta. Banyumeneng dan Sta. Pucanggading. Dalam analisis hidrologi perencanaan ini menggunakan distribusi probabilitas normal dan metode rasional dengan periode ulang hujan 2 tahun. Hasil analisis hidrologi ini berupa debit pasca pembangunan ($Q_{\text{pascapembangunan}}$) sebesar $4,633 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan debit pra pembangunan ($Q_{\text{prapembangunan}}$) sebesar $2,357 \text{ m}^3/\text{detik}$ sehingga dapat diketahui akibat pembangunan menaikkan debit (ΔQ) sebesar $2,277 \text{ m}^3/\text{detik}$.

Dengan hasil analisis tersebut dilakukan perencanaan saluran drainase dan sumur resapan. Pada perencanaannya, saluran drainase yang digunakan adalah saluran drainase yang ada di kampus Undip karena masih layak sehingga hanya perlu dibangun sumur resapan. Dimensi sumur resapan yaitu diameter 0,5 m, kedalaman 1,2 m dan jarak antar sumur resapan 3 m. Selain itu, terdapat bangunan box penangkap air dan penutup sumur resapan yang terletak di atas tiap sumur resapan. Dimensi box penangkap air yaitu panjang 0,8 m, lebar 0,8 m dan tinggi 0,1 m, sedangkan dimensi penutup sumur resapan yaitu diameter 0,6 m dan tebal 5 cm.

Dengan adanya saluran drainase bersumur resapan tersebut dapat meresapkan air sebesar 11,885 % dari debit limpasan akibat adanya pembangunan (selisih debit pra pembangunan dan pasca pembangunan), yang dihitung dengan metode Penelitian Efek Hidrologi dan Hidraulika Akibat Penggabungan Sumur Resapan dalam Sistem saluran Drainase kondisi sumur resapan.

Untuk mengetahui keefektifan penyerapan air dari sumur resapan tersebut, dilakukan perhitungan penyerapan air dalam satu tahun yaitu tahun 2011. Dalam perhitungan tersebut menggunakan dua metode pendekatan intensitas, yaitu : Metode Mononobe dan *Alternating Block Method* (ABM). Dari perhitungan tersebut diperkirakan saluran drainase bersumur resapan ini dapat meresapkan air 12,051% - 43,660% dari debit hujan, sehingga volume air yang dapat diresapkan mencapai 600000 m³.

kata kunci: sumur resapan, saluran drainase, konservasi

ABSTRACT

The problem that often happen nowadays is flood in rain season and drought in dry season. The other problem is land degradation for infiltrating water caused by environment changes which is land development effect.

One of problem solving and ground water conservation effort at Diponegoro University Campus Area is to build drainage with infiltration well. This drainage with infiltration well is expected to reduce run off water caused by development at Undip campus area.

This designing process does the hidrology analysis with rainfall data for 15 years at Sta. Gunungpati, Sta. Banyumeneng, and Sta. Pucanggading. The hidrology analysis for this design use normal probability distribution and rational method with rain repeat period 2 year. This hidrology analysis results are post-development flow ($Q_{pascapembangunan}$) 4,633 m³/s and pre-development flow ($Q_{prapembangunan}$) 2,357 m³/s so it can be know that development caused increasing flow (ΔQ) 2,277 m³/s.

The analysis result is used to design the drainage channel and infiltration well. In this design, the drainage channel at Undip campus is still good to use so it is just need to build infiltration well. Infiltration well dimension is 0,5 m diameter, 1,2 m depth and 3 m length between infiltration wells. There is water catchment box and infiltration well's cover on the top each infiltration well. Water catchment box dimension is 0,8 m length, 0,8 m width and 0,1 m height, while infiltration well's cover dimension is 0,6 m diameter and 5 cm width

The existencies of drainage with infiltration well can absorb water about 11,885 % from run off flow caused by development (the differential flow between pre-development and post-development) , that calculated with method for Research Effect of Hydrology and Hydraulic Caused by Infiltration Well Combination at Drainage System with infiltration well condition.

To determine the effectiveness of the water absorption from infiltration well, this study is calculated water absorption for a year in 2011. This calculation is using two intensity approaching methods, namely: Mononobe Method and Alternating Block Method (ABM). From these calculations predicted drainage with infiltration well that can absorb water 12.051% - 43.660% of the discharge rain, so the volume of absorbed water reach 600,000 m³.

Key words: infiltration well, drainage channel, conservation