

ABSTRAK

Jalan raya merupakan bagian dari transportasi darat sangat penting untuk mendukung pergerakan manusia atau komoditas. Jalan raya harus bisa menunjukkan performa yang baik. Adanya genangan di permukaan jalan raya dapat menimbulkan masalah yang sangat serius, dan seringkali menyebabkan gangguan bagi pengguna jalan. Sistem drainase konvensional yang selama ini diterapkan dengan konsep pembuangan air ke saluran drainase belum mampu mengatasi air hujan yang jatuh ke permukaan jalan. Beban saluran drainase terus meningkat dan menurunnya fungsi drainase untuk mengalirkan air melalui saluran. Untuk mengatasi masalah drainase, diperkenalkan konsep baru eko-drainase, yaitu konsep meminimalkan perubahan debit air dan polutan sebagai dampak pembangunan wilayah. Konsep sistem drainase berkelanjutan (SUDS) menawarkan berbagai bentuk struktur untuk menyelesaikan masalah kuantitas dan kualitas aliran permukaan dari jalan raya. Struktur drainase yang potensial adalah drainase filter atau parit resapan di sepanjang sisi kanan dan kiri jalan. Penggunaan program SWMM untuk mengetahui pemodelan hidrolik yang mengarahkan aliran limpasan melalui jaringan sistem drainase saluran, unit penyimpanan dan struktur pengaliran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem drainase jalan yang berkelanjutan dengan meningkatkan kemampuan infiltrasi air ke dalam tanah. Model dengan nama *U-Ditch Filter Drains Integrated Infiltration Wells* terdiri dari saluran *U-Ditch* dengan filter, penampungan, dan sumur resapan. Saluran diisi dengan agregat untuk filter air limpasan dari jalan sebelum mengalir ke tampungan, dan terintegrasi pada sumur resapan. Besar efektifitas filter agregat secara kuantitatif dari salah satu parameter TSS dengan nilai 53,23%. Penggunaan sumur resapan sebagai tampungan akhir harus memperhatikan persyaratan teknis yaitu muka air tanah yang dalam. Laju resapan air maksimum yang dihasilkan pada sumur resapan 12,529 liter/detik dengan curah hujan 125 mm. rata-rata laju resapan selama 10 kali pengukuran 8,150 liter/detik. Jumlah sumur resapan 531 buah pada debit aliran 4.330 liter/detik dengan lokasi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Undip. Pemeliharaan drainase merupakan upaya optimal untuk menjaga infrastruktur drainase secara optimal oleh masyarakat pengguna, dengan pembinaan pemerintah daerah secara berkesinambungan. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sistem drainase jalan raya yang berkelanjutan dengan kemampuan mengurangi genangan dan meningkatkan kualitas air limpasan yang masuk ke jalan raya.

Kata Kunci: Drainase, Jalan Raya, Berkelanjutan

ABSTRACT

Roadway as part of land transportation is a very important to actualize human or commodity movement. Roadway should be able to show good performance. It is known inundation at roadway is very serious problems, and often cause disruption to road users. Conventional drainage system which has been applied with the concept of discharging water into the drainage channel has not been able to cope with the rainwater that falls on the road surface. The load on the drainage channel continues to increase and the drainage function decreases to drain water through the channel. To overcome the problem of drainage, a new concept of eco-drainage was introduced, namely the concept of minimizing changes in water discharge and pollutants as a result of region development. Sustainable drainage system (SUDS) concept offers various forms of structures to solve the quantity and quality problems of surface runoff from roads. Use of the SWMM program to determine the hydraulic modeling that directs runoff flow through a network of drainage systems, storage units and drainage structures. This research aims to develop a sustainable road drainage system by increasing the infiltration capacity of water into the soil. Model named *U-Ditch Filter Drains Integrated Infiltration Wells* consists of a U-Ditch channel with filter, reservoir and infiltration well. Channel is filled with aggregate to filter runoff water from the road before it flows into the reservoir, and is integrated the infiltration well. Effectiveness of aggregate filter quantitatively from one of the TSS parameters with a value of 53.23%. Use of infiltration wells as a final reservoir must attention to technical requirements, a deep groundwater level. Maximum water absorption rate produced in infiltration wells is 12,529 liters/second with 125 mm of rainfall. the average infiltration rate for 10 times of measurement is 8,150 liters/second. Total of infiltration wells is 531 at a flow rate of 4,330 liters/second with location at Undip Faculty of Economics and Business. Drainage maintenance is an optimal effort to maintain optimal drainage infrastructure by the user community, with continuous local government development. This research is expected to be able to produce a sustainable road drainage system with the ability to reduce inundation and improve the quality of runoff water entering the highway.

Keywords: Drainage, Road, Sustainability