



INTISARI

Dewasa ini, hujan sering kali menjadi masalah karena menyebabkan terjadinya banjir di ruas-ruas sungai, seperti terjadi di kota Palu, Sulawesi Tengah. Salah satu sungai di Kota Palu yang sering mengalami banjir adalah Sungai Lewara. Oleh karena itu, perlu dirancang sebuah pengendalian banjir yang efektif seperti penggunaan kolam retensi. Penelitian ini bertujuan mengetahui besarnya debit banjir rancangan yang terjadi, ketinggian muka air banjir pada kondisi eksisting, dan merencanakan kolam retensi untuk mengatasi banjir.

Analisis yang dilakukan meliputi analisis hidroogi dan analisis hidraulika. Analisis hidraulika dilakukan dengan menggunakan *software* HEC-RAS 5.0.1. pada kondisi *unsteady flow* tanpa memperhitungkan adanya sedimentasi. Simulasi dilakukan dengan menggunakan hidrograf banjir 5 tahunan.

Hasil penelitian menunjukkan debit banjir rancangan pada ruas Sungai Lewara untuk kala ulang 2, 5, 10, 20, 50, dan 100 tahun adalah sebesar 75,42; 102,06; 115,98; 127,48; 140,42; dan 149,05 m³/det. Simulasi pada kondisi eksisting dengan debit rancangan 5 tahunan menghasilkan genangan banjir rata-rata setinggi 45 cm dan terjadi sepanjang 1050 m. Pengendalian banjir yang direncanakan menggunakan 2 buah kolam retensi dengan volume tampungan 3x10⁶ m³ dan 6x10⁴ m³. Setiap kolam retensi dilengkapi pelimpah samping dengan lebar 30 m dan 35 m serta tinggi 3 m. Hasilnya, ketinggian air menurun hingga 85 cm dan panjang sungai yang mengalami banjir turun hingga 1000 m. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja kolam retensi mencapai 95.24 %.

Kata kunci: HEC-RAS 5.0.1, *unsteady flow*, kolam retensi.



ABSTRACT

Nowdays, rain is usually cause some flooding problems, especially in Palu, Central Sulawesi. The river in Palu which has frequent flooding is Lewara River. Therefore, it is necessary to design an effective flood control like retention ponds. The aims of this study are to determine the magnitude of the design flood discharge, flood water level in the existing condition, and make some plans with retention ponds to solve the flood problems.

Analysis was conducted on the hydrology and hydraulics analysis. Hydraulics analysis's finished by using software HEC-RAS 5.0.1. with unsteady flow conditions and regardless of any sediments. Simulation's done by using 5 years flood hydrograph.

The result of this study indicating the design flood discharge in Lewara river sections to return period 2, 5, 10, 20, 50, and 100 years is 75.42; 102.06; 115.98; 127.48; 140.42; and 149.05 m³/sec. The average of floodwater is 45 cm. The Floodwater occurs along the 1050 m. The plan of flood control uses 2 retention ponds which volum of every pond are 3x10⁶ m³ and 6x10⁴ m³. Retention ponds conected to the river by spillway which has dimation are 30x3 m and 35x3 m. As a result, the water level decreases up to 85 m and the length of flood down up to 1000 m. This shows that the performance of retention ponds reached 95.24%.

Key words: HEC-RAS 5.0.1, unsteady flow, retention pond.