

RINGKASAN

Yonanda Renantono, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2016, *Studi Perencanaan Bangunan Pengendali Sungai di Tukad Lampah Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng Provinsi Bali*, Dosen Pembimbing: Very Dermawan dan Dian Chandrasasi.

Tukad Lampah merupakan sungai *intermittent*, yang hanya mengalir pada saat musim penghujan. Dengan demikian, sungai ini mempunyai fluktuasi debit yang besar antara kondisi kering dan basah. Kondisi ini bisa menjadi ancaman pada daerah sekitar alur sungai dan muara. Mengingat karakteristik sungai seperti yang diuraikan diatas, maka Tukad Lampah membutuhkan suatu sistem pengendalian sungai yang efisien. Fungsi pengendalian sungai pada studi ini adalah untuk mempertahankan kesetimbangan dan kestabilan alur sungai dengan cara normalisasi sungai dan mengusahakan agar fungsi sungai tetap dalam kondisi yang baik ditinjau dari segi pengendalian banjirnya.

Perencanaan bangunan pengendali sungai pada Tukad Lampah terdapat dua bagian perencanaan yaitu dengan normalisasi sungai dengan penambahan bangunan *revetment* dan perencanaan *groundsill* untuk menjaga dasar sungai tidak mengalami penurunan. Langkah awal yang dilakukan dalam studi perencanaan bangunan pengendali sungai pada Tukad Lampah adalah analisa hidrologi. Untuk mendapatkan debit banjir rancangan digunakan metode hidrograf satuan sintesis Nakayasu dan Snyder untuk kala ulang 2, 25, 50, 100 tahun. Program HEC-RAS 4.1. digunakan untuk mensimulasikan debit banjir rancangan pada Tukad Lampah dengan kala ulang 2, 25, 50 dan 100 tahun. Normalisasi sungai dilakukan dengan membuat penampang sungai baru di daerah yang banjir pada kala ulang 100 tahun dan perencanaan *groundsill* dilakukan pada hilir jembatan agar tidak terjadi penurunan.

Dengan menggunakan Metode HSS Nakayasu dengan kala ulang 2, 25, 50 dan 100 tahun didapat debit banjir sebesar 24,87 m³/detik, 41,71 m³/detik, 45,13 m³/detik dan 54,00 m³/detik. Dengan menggunakan program HEC-Ras 4.1 kondisi pengaliran pada Tukad Lampah terjadi banjir pada beberapa patok – patok sungai tertentu. Dengan kala ulang Q_{100th} menggunakan debit banjir sebesar 54,00 m³/detik. Patok yang meluber terjadi pada bagian hulu dan muara hilir sungai sepanjang 300 m dari P1 sampai dengan P11. Perencanaan normalisasi dan bangunan penahan tebing *revetment* dilakukan di daerah hilir sungai tepatnya pada patok P1 sampai dengan P11 dengan jarak 300 m pada kondisi debit banjir dengan kala ulang 100 tahun yaitu sebesar 54,00 m³/detik. Perencanaan normalisasi sungai dilakukan dengan cara membuat kemiringan rencana sungai yaitu sebesar 0.005 dan melakukan perencanaan perbaikan tebing kanan kiri sungai. Berikut adalah data teknis bentuk penampang sungai baru dengan menggunakan bangunan penahan tebing *revetment* tinggi *revetment* = 4 m, kemiringan talud = 1 : 0.5, lebar efektif penampang sungai = 5 m. Perencanaan bangunan ambang atau drempel *groundsill* dilakukan pada P15. Berikut adalah data teknis perencanaan bangunan *groundsill* : tinggi *groundsill* = 1 m, lebar mercu *groundsill* = 1.5 m, lebar Efektif Sungai = 12.75 m, kedalam pondasi mercu *groundsill* = 1 m. panjang peredam = 8 m, tebal apron = 0.5 m, tinggi *endsill* = 0.3 m, kedalam pondasi *endsill groundsill* = 1m. Dalam pekerjaan normalisasi sungai dengan pemberian *revetment* pada kanan kiri sungai di bagian hilir, dibutuhkan anggaran biaya sebesar Rp 1.226.200.000,00. Sedangkan anggaran biaya untuk konstruksi *groundsill* sebesar Rp 705.210.000,00.

Kata kunci: sungai, normalisasi, *revetment*, *groundsill*, Hec RAS 4.1.

SUMMARY

Yonanda Renanton, *Water Resources Engineering, The Faculty of Engineering University Brawijaya, May 2016, The Study of The Planning Controller Building river in Tukad Lampah Gerokgak District sub-District Buleleng Province of Bali, Supervising lecturer: Very Dermawan and Dian Chandrasasi.*

Tukad lampah is intermitten river, that only flow on the rainy season . Thus, the has fluctuations discharge of the gap between dry conditions and wet. This could be a threat in the area around the river and estuaries. Considering characteristic river as shown above, then tukad lampah need a river control system efficient. The function control in this study was to maintain equilibrium and stability the river by means of normalization rivers and to ensure that the function of river are in good condition reviewed in terms of flood control.

Building planning tributary to control tukad lampah there are two planning to normalize the with additional revetment building and planning groundsill to keep the water did not experience a fall. The first step is done in the study building planning control tributary to tukad lampah is hydrological analysis. The discharge flood used method of synthetic hidrograf unit nakayasu and snyder to repeated time 2, 25, 50, 100 years. Hec-ras 4.1 program used to simulate discharge flood design in tukad lampah by period 2, 25, 50 and 100 years. Normalization the done by making cross section the new river in the floods in the 100 years old and planning groundsill performed on downstream bridge to avoid the decline.

By using the method hss nakayasu by period 2, 25, 50 and 100 years obtained discharge flood of 24,87 m³/s, 41,71 m³/s, 45,13 m³/s and 54,00 m³/s. Using Hec-Ras 4.1 program actually conditions on tukad lampah flooding in some stakes for stakes certain rivers .By period Q100th use the discharge flood of 54,00 m³/s. The pin that overload happened on the upper and estuary downstream the along 300 m from P1 to P11 .Planning normalization and retaining revetment building cliff done in the river downstream exactly at the pin P1 up to 300 P11 at the discharge flood time 100 years of 54,00 m³/s.The planning normalization done by making the slope plan is as much as 0.005 and make the planning improvement on either side of the river. Here are the technical data of the new river cross section shapes by using building anchoring the high cliffs of the revetment revetment = 4 m, the slope of the talud = 1:0.3, the effective cross-section of the river width = 5 m. Planning building a threshold or a groundsill drempel done at P15. Here are the technical data of the building planning gruondsill: high groundsill = 1 m, width top groundsill = 1.5 m, width effective river = 12,75 m, into the Foundation of the top groundsill = 1 m, long silencer = 8 m, thick apron = 0,5 m = endsill, height 0,3 m, Foundation of the groundsill endsill = 1 m. In the work of the normalization of the River with the awarding of the revetment on the right left River downstream, it takes a budget cost amounting to Rp 1,226,200,000.00. While the budget costs for the construction of groundsill of Rp 705,210,000.00.

Keywords: river, normalization, revetment, groundsill, Hec RAS 4.1.