

**ERVALIASI INFRASTRUKTUR SUMBER DAYA AIR DAN STABILITAS
LERENG SUNGAI SERANG
DI RW KEDUNGDOWNO, WATES, WATES, KULONPROGO DENGAN HEC-RAS
DAN GEO SLOPE/W LIMIT EQUILIBRIUM**

Irvan Yurdianto
Departemen Teknik Sipil, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

INTISARI

Sungai Serang di RW Kedungdowo, Wates, Wates, Kulonprogo saat musim hujan dengan intensitas tinggi sering terjadi banjir akibat pengaruh debit air hulu dari sub-DAS Ngrancah, sub-DAS Serang Sekiyep, dan sub-DAS Sumitro mengalir ke arah hilir melewati Sungai Serang, selain banjir terdapat gerusan yang mengakibatkan longsor. Analisis hidrologi untuk mengetahui debit kala ulang 2, 5, 10, 25, dan 50 tahun dan analisis muka air banjir dimodelkan dengan HEC-RAS sebagai kontrol pemeliharaan infrastruktur sumber daya air. Analisis stabilitas lereng menggunakan *Geoslope/W* untuk mengetahui stabilitas lereng yang mengalami kerusakan dan setelah dilakukan perkuatan.

Penelitian sepanjang 1,1 km Sungai Serang di RW Kedungdowo didapatkan debit pada kala ulang 50 tahun $841,94 \text{ m}^3/\text{detik}$ terjadi limpasan air pada batas kiri setinggi 0,11 m. Pemodelan stabilitas lereng yang mengalami longsor didapatkan hasil kenaikan nilai SF (*Safety Factor*) setelah dilakukan perkuatan dengan variasi perkuatan geotekstil, bronjong, *ECO-RIPRAP*, dan *bio-engineering* sistem urug penguat wadah generik (SUPWG). Pemasangan bronjong pada STA 0+150 dengan nilai SF 1,50 adalah alternatif perkuataan sehingga batuan tidak terbawa aliran air karena terikat oleh kawat bronjong. Perkuatan *ECO-RIPRAP* dan *bio-engineering* SUPWG tipe ekonomi diterapkan pada STA 0+700 dengan nilai SF 1,75 paling tinggi dari perkuatan lain dan mudah dalam penerapannya. Rekomendasi pengelolaan dan pemeliharaan DAS Serang mengacu pada surat edaran Kementerian PUPR Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Tahun 2016 tentang Pedoman Penyelenggaraan Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan Prasarana Sungai Serta Pemeliharaan Sungai.

Kata Kunci : *analisis sungai wilayah perkotaan, penahan tebing, tebing sungai, geotekstil, sistem urug penguat wadah generik (SUPWG), bronjong.*

Irvan Yurdianto

Departemen Teknik Sipil, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Serang River in RW Kedungdowo, Wates, Wates, Kulonprogo during the high-intensity rainy season often floods due to the influence of upstream water discharge from the Ngrancah sub-watershed, Serang Sekiyep sub-watershed, and Sumitro sub-watershed flowing downstream through the Serang River, in addition to flooding there is scouring which causes landslides. Hydrological analysis to determine discharge analysis and flood water level of 2, 5, 10, 25, and 50 years is modeled with HEC-RAS as a control of water resource infrastructure maintenance. Slope stability analysis uses Geoslope/W to determine the stability of damaged slopes after reinforcement.

Research along the 1.1 km Serang River in RW Kedungdowo 50 years repeated discharge is 841.94 m³ / second, there is water runoff at the left boundary of 0.11 m. Modeling the stability of slopes that experienced landslides was obtained from an increase in SF (Safety Factor) value after reinforcement with variations in geotextile reinforcement, gabions, ECO-RIPRAP, and bio-engineering of sistem urug penguat wadah generik (SUPWG). Gabion installation at STA 0+150 with an SF value of 1.50 is an alternative reinforcement so that rocks are not eroded by water flow because they are bound by gabion wire. Strengthening ECO-RIPRAP and bioengineering SUPWG economic type are applied to STA 0+700 with the highest SF value of 1.75 of other reinforcement and easy to apply. Recommendations for the management and maintenance of the Serang watershed refer to the circular letter of the Ministry of PUPR Directorate General of Water Resources in 2016 concerning Guidelines for the Implementation of River Infrastructure Operation and Maintenance Activities and River Maintenance.

Keywords : urban area river analysis, retaining slope, riverbank, geotextile, gabions, ECO-RIPRAP, sistem urug penguat wadah generik (SUPWG), gabion.