

**STUDI EFEKTIVITAS PENGENDALIAN SEDIMENTASI DARI LAHAN
PERTANIAN DENGAN BANGUNAN KONSERVASI PADA SUB DAERAH
ALIRAN SUNGAI SERIJO, KABUPATEN WONOSOBO, JAWA TENGAH**

INTISARI

Oleh:

Enrico Garciano Sahrani

21/474020/TP/13078

Sub DAS Serijo yang termasuk dalam DAS Serayu bagian hulu merupakan salah satu DAS yang termasuk dalam lima belas (15) DAS prioritas teratas dari total 108 DAS prioritas nasional. Penanganan dan pengendalian erosi dan sedimentasi yang tinggi pada Sub DAS Serijo merupakan salah satu upaya untuk merehabilitasi DAS. Sedimentasi yang terbawa pada Sungai Serayu memiliki kontribusi yang besar dalam akumulasi sedimen tertampung pada Waduk Mrica (Bendungan Panglima Besar Jenderal Soedirman) yang mengancam kapasitas tampungan dan umur layanan dari waduk tersebut. Salah satu upaya pengendalian sedimentasi dapat dilakukan dengan pembuatan bangunan konservasi berupa Bangunan Pengendali Sedimen (BPS). Penelitian yang dilakukan pada Sub DAS Serijo ini dilakukan untuk memperkirakan kebutuhan BPS berupa dam penahan dan dam pengendali pada sungai ordo-2 dan ordo-3 dalam upaya pengendalian penumpukan sedimentasi pada bendungan PB Soedirman. Metode yang digunakan meliputi analisis spasial parameter fisik DAS, perhitungan sedimentasi dengan pendekatan Meyer-Peter & Müller (MPM) dan Ackers-White (AW) yang kemudian dibandingkan dengan hasil pengukuran langsung menggunakan *echosounding* pada *inlet* bendungan PB Soedirman, serta perhitungan kapasitas BPS berdasarkan data penampang sungai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan sedimentasi menggunakan pendekatan Ackers-White (AW) (459.745,249 m³/tahun) memiliki nilai yang lebih mendekati perhitungan sedimentasi secara langsung menggunakan *echosounding* (431.253,949 m³/tahun) dibandingkan dengan pendekatan Meyer-Peter & Müller (MPM), serta rerata kapasitas tampungan dari BPS sebesar 233 m³, yang menunjukkan efektivitas dari BPS berupa dam penahan dan dam pengendali masih sangat kecil. Hasil penelitian ini menyediakan referensi untuk perencanaan konservasi pada lokasi studi, terutama dalam pengendalian sedimentasi menggunakan bangunan konservasi.

Kata kunci: Daerah Aliran Sungai (DAS), Sub DAS Serijo, sedimentasi, Meyer-Peter Müller, Ackers-White, bangunan konservasi, dam pengendali, dam penahan

Pembimbing: 1. Chandra Setyawan, STP., M.Eng., Ph.D., IPM. ASEAN Eng.
2. Dr. Rathna Wijayanti, S.Si., M.Si.

**STUDY ON THE EFFECTIVENESS OF SEDIMENTATION CONTROL FROM
AGRICULTURAL LAND USING CONSERVATION STRUCTURES IN THE
SERIJO SUB-WATERSHED, WONOSOBO REGENCY, CENTRAL JAVA**

ABSTRACT

By:

Enrico Garciano Sahrami

21/474020/TP/13078

The Serijo Sub watershed, part of the Upper Serayu Watershed, is among the top fifteen national priority watersheds out of 108 designated by the government. Controlling the high levels of erosion and sedimentation in this area is crucial for watershed rehabilitation. Sediments transported through the Serayu River significantly contribute to sediment accumulation in the Mrica Reservoir (Panglima Besar Jenderal Soedirman Dam), threatening its storage capacity and service life. One mitigation strategy involves the construction of sediment control structures, specifically sediment control dams (Bangunan Pengendali Sedimen or BPS). This study aims to estimate the required number of BPS structures, including check dams, on second- and third-order rivers within the Serijo Sub watershed. The methodology includes spatial analysis of watershed physical parameters, sediment yield estimation using the Meyer-Peter & Müller (MPM) and Ackers-White (AW) approaches, and comparison with direct echosounding measurements at the reservoir inlet. The results indicate that the AW method (459.745,249 m³/year) yields sedimentation estimates closer to the echosounding measurements (431.253,949 m³/year) than the MPM approach. Furthermore, the average storage capacity of a single BPS is 233 m³, indicating limited effectiveness of check dams in mitigating sedimentation. These findings serve as a technical reference for sediment control planning in the study area through the application of appropriate conservation structures.

Keywords: Watershed, Serijo Sub-watershed, sedimentation, Meyer-Peter Müller, Ackers-White, conservation structures, check dam

Mentors: 1. Chandra Setyawan, STP., M.Eng., Ph.D., IPM. ASEAN Eng.
2. Dr. Rathna Wijayanti, S.Si., M.Si.