

# ANALISIS POLA OPERASI BENDUNG GERAK SERAYU DENGAN *INFLOW* DEBIT ANDALAN *F.J. MOCK* DAN *INFLOW* DEBIT ANDALAN AWLR

Akhmad Yusuf Ardiyansah<sup>[1]</sup>Nanda Melyadi Putri<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:<sup>[1]</sup>akhmadyusuf845@gmail.com<sup>[2]</sup>nanda.putri@staff.uty.ac.id

## ABSTRAK

Sungai Serayu merupakan salah satu sungai di Jawa Tengah yang berhulu di Kabupaten Wonosobo. Sungai ini membentang dari timur laut ke barat daya sejauh 181 km. Bendung gerak memanfaatkan debit air Sungai Serayu untuk suplai air irigasi dan suplai air baku. Pengambilan bebas yang mengandalkan elevasi muka air di sungai yang cukup bagi keamanan pompa di musim kemarau tidak dapat menjamin pemberian air irigasi ke sawah secara kontinyu sepanjang tahun. Pola operasi yang tepat pada bendung diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air sesuai dengan ketersediaan yang ada, maka dilakukan simulasi keberhasilan pelayanan bendung dengan menggunakan data *inflow* debit andalan *F.J. Mock* dan *inflow* debit andalan AWLR.

Metode perhitungan simulasi hujan menjadi aliran debit menggunakan metode *F.J. Mock*. Data debit yang dianalisis adalah debit andalan 80% *F.J. Mock* dan AWLR. Simulasi keberhasilan pelayanan bendung dengan menggunakan data *inflow* debit andalan *F.J. Mock* dan *inflow* debit andalan AWLR.

Hasil debit andalan 80% dari simulasi hujan menjadi aliran dengan metode *F.J. Mock* yaitu sebesar 232,951 m<sup>3</sup>/tahun dan nilai debit andalan 80% AWLR yaitu sebesar 271,714 m<sup>3</sup>/tahun. Perbandingan simulasi keberhasilan layanan bendung menggunakan debit andalan 80% kedua model dari bulan kebulan dapat dilihat sangat bervariasi. Bulan Januari, Februari, Maret, April, November dan Desember kedua model simulasi memenuhi tingkat keberhasilan 80%. Pada bulan Mei dan Juni Debit AWLR terpenuhi, sedangkan debit *F.J. Mock* tidak memenuhi tingkat keberhasilan 80% dikarenakan curah hujan sangat kecil. Bulan Juli, Agustus, September dan Oktober kedua model tidak terpenuhi dikarenakan *inflow* debit yang masuk kedalam bendung kecil.

**Kata Kunci:** Debit Andalan, Debit AWLR, *F.J. Mock* dan Pola Operasi

# ANALYSIS OF SERAYU WEIR OPERATION PATTERN USING DISCHARGE INFLOW OF F.J. MOCK AND DISCHARGE INFLOW OF AWLR

**Akhmad Yusuf Ardiyansah<sup>[1]</sup>Nanda Melyadi Putri<sup>[2]</sup>**

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:<sup>[1]</sup>akhmadyusuf845@gmail.com<sup>[2]</sup>nanda.putri@staff.uty.ac.id

## ABSTRACT

Serayu River is one of the rivers in Central Java that has a headwater in Wonosobo Regency. The river stretches from east to southwest reaching 181 km. The weir utilizes Serayu River water discharge for irrigation water supply and raw water supply

Free collection that relies on river water level elevation which is sufficient for pump safety in the dry season cannot guarantee the availability of irrigation water for each year. The proper operating pattern on the weir is expected to be able to meet the water needs in accordance with the availability, then we compare the success of weir services using F. J. Mock's and AWLR's inflow discharge.

The calculation method for the simulation of rain into discharge flow used is the F.J Mock method. Discharge data analyzed is the 80% dependable flow of F.J. Mock and AWLR. Simulation of the success of weir services uses discharge inflow data F.J. Mock and AWLR

The results of the simulation of rain into flow using the dependable discharge 80% F.J. Mock method is 232,951 m<sup>3</sup> / year and the dependable discharge value is 80% AWLR which is 271,714 m<sup>3</sup> / year.

Comparison of the simulation of the success of weir services using the dependable discharge of 80% of the two models from month to month can be seen to vary greatly. In January, February, March, April, November and December both simulation models met an 80% success rate. In May and June AWLR debits are met, while the F.J Mock debit does not meet 80% success rate due to very small rainfall. In July, August, September and October the two models were not met due to inflow discharges entering the small weir.

**Keywords:** Mainstay Discharge, AWLR Discharge, F.J Mock and Pattern of Operations

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, E, W. (2017). *Evaluasi Kinerja Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Cengklik dengan Menggunakan Balanced Scorecard*. Program Magister Teknik Sipil Sekolah Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Asdak, C. (2007). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak. (2016). *Bendung Gerak Serayu dan Jaringan Irigasi Serayu*. Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak.
- Chandra, F. (2014). *Analisis Neraca Air DAS Mentaya Kabupaten Kotawaringin Timur dan Pengaruh ENSO Terhadap Ketersediaan Air Wilayah*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Direktorat Irigasi Dan Rawa. (2013). *Kriteria Perencanaan Bagian Perencanaan Jaringan Irigasi KP-02*. Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Sumber Daya Air.
- Direktorat Sumber Daya Air. (2019). *Definisi Bendung*. Database Pembangunan Bendungan Direktorat Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat.
- Fathurochman, B, A. (2014). *Imbangan Air Bendung Tegal Sebagai Sumber Irigasi Di Desa Kebonagung Dan Sekitarnya Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul Tahun 2013*. Fakultas Ilmu Social Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Gusta, G. Alek, K. (2010). *Penerapan Teknik Optimasi Dan Simulasi Dalam Penyusunan Pola Operasi Waduk Untuk Pemenuhan Kebutuhan Energy Listrik*. Seminar Nasional Fakultas Teknik-UR. Pekanbaru.
- Iskahar. (2002). *Analisis Pengaruh Panjang Data Terhadap Keandaean Waduk*. Tesis Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang. Semarang.
- Maria, E. dkk. (2014). *Limpasan Hujan Perhitungan dan pengukurannya*. Universitas Kanjuruhan Malang. Malang.

- Mulya, H. (2013). *Analisis Ketersediaan Air Pulau-Pulau Kecil Di Daerah CAT dan NON-CAT dengan Cara Perhitungan Metode Mock Yang Dimodifikasi*. Program Doktor Teknik Sipil Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nurudin, M. (2019). *Analisis Kualitas Air Danpemanfaatan Sumber Mata Air (Studi Kasus: Sumber Mata Air Pluneng Di Desa Pluneng, Kebonarum, Klaten)*. Universitas Teknologi Yogyakarta. Yogyakarta.
- Pu-Net. (2019). *Sumber Daya Air*. BIK PUSDATA Dep PU, 1994.
- Renaldi, A. (2015). *Modul perhitungan neraca air “ studi kasus kota Cirebon”*. Institute teknologi bandung. Bandung.
- Sangkawati, S. Dkk, (2013). *Perkiraan Koefisien-Koefisien Karakteristik Daerah Aliran Sungai Krengseng untuk Membangun Kurva-Durasi Debit*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sucaka, B. (2013). *Analisis Keandalanmetode Mock Dengan Data Hujan 5, 10, 15 Harian dan 1 Bulanan*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Triatmodjo, B. (2008). *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Triyono, J. (2014). *Simulasi Operasi Waduk Lamong Untuk Kepentingan Air Baku Dan Irigasi*. Balai Besar Wilayah Sungai Citanduy. Banjar.