

**LAPORAN
PENELITIAN MANDIRI
KATEGORI B**



JUDUL PENELITIAN

**STUDI PROSPEKTIF PENGEMBANGAN DAERAH
IRIGASI DI 6 BENDUNG BERDASARKAN SISA
DEBIT SUPLESI BENDUNGAN SEMANTOK**

TIM PENGUSUL:

**Ir. Rini Wahyu Sayekti, MS (NIDN. 0007096005)
Prof.Dr.Ir.Mohammad Bisri, MS (NIDN. 0023034602)
Ir. Janu Ismoyo, MT (NIDN. 0002015804)
Rizky Ramadhani Anwar Santosa (NIM. 175060401111017)**

**JURUSAN TEKNIK PENGAIRAN-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

APRIL 2021

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : **STUDI PROSPEKTIF PENGEMBANGAN DAERAH IRIGASI DI 6 BENDUNG BERDASARKAN DEBIT SUPLESI BENDUNGAN SEMANTOK**

Kategori : B

Ketua Tim Peneliti

a. Nama Lengkap : Ir. Rini Wahyu Sayekti, MS
b. NIDN : 0007096005
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
d. Program Studi : Teknik Pengairan
e. No. HP : 08123301654
f. Alamat E-mail : rini_ws@ub.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Prof.Dr.Ir.Mohammad Bisri, MS
b. NIDN : 0023034602
c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Ir. Janu Ismoyo, MT
b. NIDN : 0002015804
c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Lama Penelitian Keseluruhan : 5 Bulan (seluruhnya)

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 15.000.000,00

Biaya Tahun Berjalan : -

Malang, April 2021
Mengetahui,

Ketua BPP FTUB

Dr. Ir. Runi Asmaranto, ST., MT.,IPM.
NIP. 19710830 200012 1 001

Ketua Peneliti

Ir. Rini Wahyu Sayekti, MS
NIP. 19600907 198603 2 002

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya

Prof. Ir. Hadi Suyono, ST., MT., Ph D., IPU.ASEAN Eng
NIP. 19730520 200801 1 013

IDENTITAS PENELITIAN

Judul Usulan : **STUDI PROSPEKTIF PENGEMBANGAN DAERAH IRIGASI
DI 6 BENDUNG BERDASARKAN DEBIT SUPLESI
BENDUNGAN SEMANTOK**

Kategori : B

1. Ketua Peneliti

- (a) Nama Lengkap : Ir. Rini Wahyu Sayekti, M.S.
(b) Bidang Keahlian : Irigasi dan Kualitas Air
(c) Jabatan Struktural : Pembina Tk.I / IV B
(d) Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
(e) Unit Kerja : Universitas Brawijaya, Fakultas Teknik, Jurusan Pengairan
(f) Alamat Surat : Jl. Mayjend Haryono 167, Malang 65145
(g) Telepon/ Fax : (0341)562454 / (0341)562454
(h) E-mail : rini_ws@ub.ac.id

2. Anggota Peneliti :

a. Dosen :

No	Nama dan Gelar	Keahlian	Institusi	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Prof.Dr.Ir.Mohammad Bisri, MS	Pengelolaan DAS	F.T. UB	12 Jam/minggu
2	Ir. Janu Ismoyo, MS	Hidrolika & Irigasi	F.T. UB	12 Jam/minggu

b. Mahasiswa :

Rizky Ramadhani Anwar Santosa (NIM. 175060401111017)

3. Objek Penelitian :

Prospektif Pengembangan Daerah Irigasi di 6 Bendung Berdasarkan Sisa Debit Supleksi Bendungan Semantok yang diberikan ke 6 bendung yaitu D.I Bendung Rejoso Kanan : 260 ha , D.I Bendung Rejoso Kiri : 205 ha , D.I Bendung Margomulyo : 154 ha , D.I Bendung Jatirejo : 321 ha, D.I Bendung Janeng : 254 ha, D.I Bendung Jati : 227 ha, D.I Bendung Ngomben : 400 ha (irigasi teknis 122 ha), berdasarkan optimasi debit suplesi dan

pengembangan daerah irigasi yang disesuaikan dengan kesesuaian lahan irigasi, serta keuntungan dari pengembangan tersebut.

Masa Pelaksanaan Penelitian:

- Mulai : Mei 2021
- Berakhir : September 2021

4. Anggaran yang diusulkan : Rp 15.000.000,00 (Lima Belas Juta Rupiah)

5. Lokasi Penelitian :

Lokasi Bendungan Semantok terletak berada di Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk, Provinsi Jawa Timur. Lokasi Bendungan Semantok berada kurang lebih 100 m di hilir pertemuan Sungai Semantok dan Sungai Sangon, Desa Sambu Kerep, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur kurang lebih 18 km dari Kota Nganjuk kearah utara melalui jalan provinsi menuju Bojonegoro

Lokasi studi terletak di DI Rejoso yang terdiri dari beberapa bendung yang mempunyai areal layanan irigasi di desa-desa yang berada di Kecamatan Rejoso dan Kecamatan Sukomoro Kabupaten Nganjuk, Provinsi Jawa Timur.

Bendungan Semantok mengairi ± 1800 ha luas layanan irigasi yang berada di Kabupaten Nganjuk. Luas layanan bendung yang akan mendapat pasokan air dari Bendungan Semantok (layanan irigasi 6 bendung) antara lain:

D.I Bendung Rejoso Kanan : 260 ha , D.I Bendung Rejoso Kiri : 205 ha , D.I Bendung Margomulyo : 154 ha , D.I Bendung Jatirejo : 321 ha (mutasi menjadi 316 ha), D.I Bendung Janeng : 254 ha (mutasi menjadi 245 ha), D.I Bendung Jati : 227 ha, D.I Bendung Ngomben : 400 ha (irigasi teknis 122 ha).

6. Hasil yang ditargetkan :

Suplai air yang berasal dari Bendungan Semantok untuk 6 Bendung dengan debit rencana sebesar $3,54 \text{ m}^3/\text{dt}$, debit tersebut dimanfaatkan untuk air baku sebesar $312 \text{ lt}/\text{dt}$ atau sebesar $0,31 \text{ m}^3/\text{dt}$. Sehingga debit suplai dari Bendungan Semantok untuk irigasi sebesar $Q \text{ suplai} = 3,54 \text{ m}^3/\text{dt} - 0,31 \text{ m}^3/\text{dt} = 3,23 \text{ m}^3/\text{dt}$.

Debit sebesar $3,54 \text{ m}^3/\text{dt}$ dari Bendungan Semantok diberikan ke 6 bendung diprediksi ada sisa debit karena pintu intake bendungan semantok berupa pintu klep otomatis yang pengoperasiannya tidak dengan bukaan pintu yang hanya sebagian tetapi bukaan pintu keseluruhan sehingga pada bulan tertentu banyak kelebihan air yang diberikan untuk irigasi. berdasarkan hal tersebut maka langkah awal dilakukan

- a. Optimasi debit Bendungan Semantok sebesar $3,54 \text{ m}^3/\text{dt}$ untuk areal lahan rencana sebesar 1800 ha (6 bendung) ,
- b. Penentuan debit sisa berdasarkan debit kebutuhan dari optimasi debit yang tersedia dengan debit dari pola operasi pintu.
- c. Prospektif Pengembangan lahan irigasi baru berdasarkan debit sisa mengacu pada potensi lahan yang tersedia dengan pola tata tanam hasil optimasi dengan memperhatikan kaidah kaidah kesesuaian lahan untuk irigasi, selanjutnya dapat dihitung keuntungan dari pengembangan areal irigasi tersebut.

7. Institusi lain yang terlibat :

- a. Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Pengairan, Universitas Brawijaya
- b. Balai Besar Wilayah Brantas Surabaya,
- c. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Jawa Timur, serta
- d. Dinas Pengairan Kabupaten Nganjuk.

8. Keterangan lain yang dianggap perlu : -

RINGKASAN

Sayekti, Rini Wahyu dan Bisri Mohammad dan M, Yanu dan , Rizky Ramadhani Anwar Santosa *Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Oktober 2020, Studi Prospektif Pengembangan Daerah Irigasi Di 6 Bendung Berdasarkan Debit Suplesi Bendungan Semantok.*

Bendungan Semantok dibangun untuk memenuhi kebutuhan air irigasi untuk 6 (enam) bendung antara lain D.I Bendung Rejoso: 465 ha , D.I Bendung Margomulyo : 154 ha , D.I Bendung Jatirejo : 321 ha (mutasi menjadi 316 ha), D.I Bendung Janeng : 254 ha (mutasi menjadi 245 ha), D.I Bendung Jati : 227 ha, D.I Bendung Ngomben : 400 ha yang memiliki luas lahan total ± 1825 ha sebelum mutasi. Debit suplai yang diberikan adalah sebesar $3,23 \text{ m}^3/\text{dt}$.

Debit sebesar $3,54 \text{ m}^3/\text{dt}$ dari Bendungan Semantok untuk ke 6 bendung tersebut, diprediksi ada sisa debit karena pintu intake bendungan semantok berupa pintu klep otomatis yang pengoperasiannya dengan bukaan pintu penuh, sehingga langkah awal dilakukan Optimasi debit Bendungan Semantok sebesar $3,54 \text{ m}^3/\text{dt}$ (terdapat 3 alternatif tanam) untuk areal lahan rencana sebesar 1800 ha (6 bendung) , selanjutnya memanfaatkan debit sisa dapat dikembangkan untuk potensi lahan irigasi baru. Hal ini diharapkan dapat memberikan keuntungan dari pengembangan areal irigasi baru di Daerah Irigasi Rejoso (6 bendung).

Dari hasil perhitungan didapat bahwa alternatif I dapat meningkatkan luas tanam sebesar 48.67 % dan alternatif II dan III meningkatkan luas tanam sebesar 48.88 % (selama satu tahun dengan 3 x tanam). Setelah dilakukan optimasi terdapat sisa debit untuk alternatif I (hasil optimasi) sebesar $1.69 \text{ l/det/ha} - 2.66 \text{ l/det}$ dan alternatif II sebesar $1.44 \text{ l/det} - 2.55 \text{ l/det}$ dengan luas tanam optimal dapat mencapai 460 ha. Apabila dikembangkan maka didapat luas potensial daerah irigasi baru (di 6 bendung) yaitu untuk alternatif I sebesar 2050 ha (untuk 3x tanam) dan untuk alternatif II dan III sebesar 2050 ha (untuk 3 x tanam), dengan keuntungan terbesar pada masa tanam ke II dengan alternatif II dan III yaitu sebesar Rp 46.557.000.000, (untuk tanaman padi denga hasil 6 ton/ha dengan harga gabah kering giling = Rp 5.250,./kg,)

Kata kunci : Optimasi debit, Debit Sisa , Prospektif Pengembangan lahan potensial untuk Irigasi.