

**EVALUASI POTENSI BENDUNG TRANIUNTUK MEMENUHI  
KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI TRANI KABUPATEN  
SUKOHARJO  
SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan  
Mencapai DerajatSarjanaS-1  
Fakultas Geografi



**Disusunoleh :**  
**ROSSY NUR RAHMAN**  
**E100120007**

**FAKULTAS GEOGRAFI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**EVALUASI POTENSI BENDUNG TRANIUNTUK MEMENUHI  
KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI TRANI KABUPATEN  
SUKOHARJO**

Rossy Nur Rahman

Nim : E-100120007

Telah disetujui dan dilaksanakan ujian skripsi pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 23 Februari 2018

Pembimbing



Drs. Yuli Priyana ,M.Si

Mengetahui,

Wakil Dekan I



Drs. H. Priyono, M.Si

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**EVALUASI POTENSI BENDUNG TRANI UNTUK MEMENUHI  
KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI TRANI KABUPATEN  
SUKOHARJO**

**ROSSY NUR RAHMAN**

**NIM : E-100120007**

Telah dipertahakan di depan Dewan Penguji Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

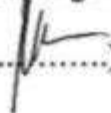
Pada hari : *Jum'at* .. *23* *Februari* *2018*



Dan telah ditanyakan memenuhi syarat.

Dewan Penguji :

1. Drs. Yuli Priyana, M.S.i  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Ir. Taryono, M.Si  
(Anggota 1 Dewan Penguji)
3. Drs. Munawar Cholil, M.Si  
(Anggota 2 Dewan Penguji)

Tanda Tangan

(.....)

(.....)  
(.....)

Surakarta, Januari 2018

Dekan

  
Drs. Yuli Priyana, M.Si



## **PERNYATAAN**

Nama : Rossy Nur Rahman  
Nim : E-100120007  
Program Studi : Geografi  
Judul : EVALUASI POTENSI BENDUNG TRANIUNTUK  
MEMENUHI KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH  
IRIGASI TRANI KABUPATEN SUKOHARJO

Dengan ini saya menyatakan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar – benar hasil karya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali secara tertulis diacu / dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi. Saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi peraturan yang berlaku.

Surakarta, 19 Agustus 2017

Penyusun



**ROSSY NUR RAHMAN**

**E100120007**

## **MOTTO**

**“Yakinlah kau bisa dan kau sudah separuh jalan menuju kesana”  
(Theodore Roosevelt)**

## **PERSEMBAHAN**

Teriring doa di setiap langkah penulis dan dengan ridha Allah SWT serta dengan kerendahan hati, karya sederhana ini penulis persembahkan untuk:

- Alm. Ayahanda Rajiman dan Ibunda Dwi Hastuti tercinta yang telah mendidik dengan kasih sayang dan panjatan doa di setiap langkah, nafas dan umur anak-anaknya.
- Kakak dan adikku Tofik Nur Rahman dan Farid Nur Rachman, yang telah memberikan semangat dalam terus berkarya.
- Sahabat-sahabatku, Ambar Asmoro S.Si, Roufur Rhochim, Syarif Hasan Basri dan teman-teman Fakultas Geografi angkatan Tahun 2012

**EVALUASI POTENSI BENDUNG TRANI UNTUK MEMENUHI  
KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI DAERAH IRIGASI TRANI KABUPATEN  
SUKOHARJO**

Rossy Nur Rahman<sup>1</sup>, Yuli Priyana<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Nurrahmanrossy@gmail.com

E100120007

**ABSTRAK**

Air memiliki peranan yang sangat penting bagi pertanian utamanya bagi usaha tani padi sawah, jagung dan tanaman pertanian yang lainnya., dan penelitian ini bertujuan 1) Mengetahui berapa besar efisiensi irigasi di Daerah Irigasi Trani. 2) Mengevaluasi antara ketersediaan dengan kebutuhan air irigasi di Daerah Irigasi Trani.

Pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive proposional* untuk mencari debit air dan adapun penentuan lokasi pengukuran besar pekolasi dilakukan dengan cara *Proposional random sampling* yang didasarkan atas luas jenis tanahnya. Analisis pengolahan data menggunakan metode yang digunakan adalah metode survei, pengumpulan data meliputi data primer dan data sekunder

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 1) Besar efisiensi irigasi pada masing – masing saluran di Daerah irigasi Trani berbeda . Efisiensi irigasi pada Saluran Sekunder Trani I dan II sebesar 83,9 % dan 82,3 %. Perbedaan besar efisiensi irigasi ini dipengaruhi oleh luas areal irigasi yang dialiri oleh Saluran Sekunder Trani I dan II, sehingga kehilangan airnya besar. Semakin besar kehilangan air disaluran maka semakin kecil efisiensi irigasi. 2) Kekurangan air di Saluran Sekunder Trani I dan II terjadi pada Bulan Juni I, Juni II, Juli I, dan Juli II. Hal ini karena pada bulan – bulan tersebut ketersediaan air di Saluran Sekunder Trani I dan II rendah dan pada saat bersamaan pola tanamnya padi yaitu pada masa pertumbuhan generatif sampai masak, sehingga kebutuhan air irigasi besar. Kekurangan air irigasi di Daerah Irigasi Trani diatasi dengan cara melakukan pergiliran air, sehingga setiap areal sawah mendapatkan air secara bergilir.

*Kata Kunci : Imbangan Ketersediaan Air, SIG, Evaluasi Ketersediaan Air*

**EVALUATION OF TRANI POTENTIAL DAMAGE TO MEET  
IRRIGATION WATER REQUIREMENTS IN REGIONAL TRANI  
IRRIGATION OF SUKOHARJO DISTRICT**

Rossy Nur Rahman<sup>1</sup>, Yuli Priyana<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Master of Faculty of Geography of Muhammadiyah University of Surakarta

<sup>2</sup>Lecturer of Geography Faculty of Muhammadiyah University of Surakarta

[Nurrahmanrossy@gmail.com](mailto:Nurrahmanrossy@gmail.com)

E100120007

**ABSTRACT**

Water has a very important role for its main agriculture for rice farming, corn and other agricultural crops. This study aims 1) Knowing how much efficiency of irrigation in Trani Irrigation Area. 2) Evaluate the availability of irrigation water needs in Trani Irrigation Area.

Sampling by using purposive proportional to find the water debit and the determination of the location of the large measurement of pekolasi done by Proposional random sampling based on the area of soil type. Analysis of data processing using the method used is survey method, data collection includes primary data and secondary data.

The results of this study show that 1) The great efficiency of irrigation in each channel in Trani irrigation area is different. The irrigation efficiency in Trani I and II Secondary Toll Road is 83.9% and 82.3%. This large difference in irrigation efficiency is influenced by the area of irrigation that is channeled by secondary channels Trani I and II, so that the water loss is large. The greater the water losses, the smaller the irrigation efficiency. 2) Water shortage in Trani I and II Secondary Channels occurred in June I, June II, July I and July II. This is because in those months the availability of water in Trani I and II secondary canals is low and at the same time the rice cropping pattern is in generative until cooking, so the need of irrigation water is big. Irrigation water irrigation in Trani Irrigation Area is overcome by way of rotation of water, so that every arcal of rice fields get water in rotation.

*Keywords: Balance of Water Availability, Channel Efficiency, Water Availability Evaluation*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
KATA PENGANTAR .....	xiv
BAB I    PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Kegunaan Penelitian.....	5
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya .....	5
1.5.1 Telaah Pustaka.....	5
1.5.2 Penelitian Sebelumnya .....	7
1.6 Kerangka Penelitian .....	9
1.7 Batasan Operasional .....	10
BAB II    METODE PENELITIAN.....	12
2.1 Populasi/Obyek Penelitian .....	12
2.2 Metode Pengambilan Sampel .....	12
2.3 Metode Pengumpulan Data.....	13
2.4 Instrumen dan Bahan Penelitian .....	15
2.5 Teknik Pengolahan Data .....	15



	2.6 Metode Analisis Data.....	19
	2.7 Diagram Alir Peneliti.....	20
<b>BAB III</b>	<b>DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
	3.1 Letak, Luas, dan Batas .....	22
	3.2 Geologi dan Geomorfologi .....	24
	3.2.1 Geologi.....	24
	3.2.2 Geomorfologi.....	24
	3.3 Iklim.....	25
	3.3.1 Suhu Udara .....	25
	3.3.2 Curah Hujan .....	26
	3.3.3 Tipe Iklim .....	31
	3.3.4 Evaporasi.....	38
	3.4 Penggunaan Lahan .....	44
	3.5 Penduduk.....	44
	3.5.1 Struktur Penduduk .....	44
<b>BAB IV</b>	<b>KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR IRIGASI .....</b>	<b>46</b>
	4.1 Ketersediaan Air Irigasi .....	46
	4.1.1 Pengertian dan Tujuan Irigasi .....	46
	4.1.2 Sumber Air Untuk Irigasi .....	47
	4.1.3 Kondisi Irigasi .....	47
	4.1.4 Ketersediaan Air Irigasi .....	48
	4.2 Kebutuhan Air Irigasi .....	50
	4.2.1 Macam dan Pola Pergiliran TanamanKebutuhan Air Konsumtif Bagi Tanaman .....	50
	4.2.2 Kebutuhan Air di Petak Sawah (FWR) .....	52
	4.2.3 Kebutuhan Air Irigasi Keseluruhan (PWR) .....	54
	4.2.4 Kebutuhan Air Irigasi Keseluruhan (PWR) .....	56
<b>BAB V</b>	<b>EVALUASI KESEIMBANGAN ANTARA KETERSEDIAAN AIR IRIGASI DENGAN KEBUTUHAN AIR IRIGASI .....</b>	

5.1 Imbangan Antara Air yang Tersedia di Saluran Induk Trani Terhadap Kebutuhan Air Irigasi di Daerah Irigasi Trani.....	60
BAB VI PENUTUP.....	66
6.1 Kesimpulan.....	66
6.2 Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Inventarisasi Bangunan dan Jaringan Irigasi Trani.....	4
Tabel 2.1	Tabel Interval Kelas.....	14
Tabel 2.2	Tabel Jumlah sampel perkolasidaerah penelitian.....	14
Tabel 2.3	Besar Faktor Tanaman (f).....	16
Tabel 2.4	Contoh Imbangan Antara Air yang Tersedia dan Kebutuhan Air Irigasi Lahan Garapan di Daerah Irigasi Trani. ....	19
Tabel 3.1	Suhu rata – rata Bulanan masing – masing stasiun (0C). ....	26
Tabel 3.2	Luas Polygon Theissen Daerah Saluran Irigasi Trani. ....	27
Tabel 3.3	Curah Hujan Bulanan Stasiun Polokarto Tahun 2006 – 2015 ....	28
Tabel 3.4	Curah Hujan Bulanan Stasiun Mojolaban Tahun 2006 – 2015 ..	28
Tabel 3.5	Curah Hujan Bulanan Stasiun Tasikmadu Tahun 2006 – 2015.....	29
Tabel 3.6	Rata – rata Curah Hujan Setengah Bulanan Daerah penelitian dengan Poligon Theiseen.....	30
Tabel 3.7	Penjabaran Tipe Iklim menurut Oldeman.....	31
Tabel 3.8	Jumlah Bulan Basah dan Bulan Kering Daerah Penelitian .....	31
Tabel 3.9	Kriteria Penggolongan Tipe Iklim Menurut Schimdt dan Ferguson.....	36
Tabel 3.10	Jumlah Bulan Basah dan Bulan Kering Daerah Penelitian Menurut Schimdt dan Ferguson. ....	36
Tabel 3.11	Temperatur Udara (0C) Tahun 2006 – 2015 Daerah Penelitian.....	39
Tabel 3.12	Kelembapan Udara Relatif (%) Bulanan Tahun 2006 – 2015 ....	40
Tabel 3.13	Kecepatan Angin Bulanan Tahun 2006 – 2015 Daerah Penelitian (km/hari).....	41
Tabel 3.14	Lama Penyinaran Matahari (jam) Tahun 2006 – 2015 Daerah Penelitian. ....	42
Tabel 3.15	Evaporasi Setengah Bulanan Daerah Irigasi Trani (mm).....	43
Tabel 3.16	Bentuk dan Luas Penggunaan Lahan Daerah Irigasi Trani. ....	44

Tabel 3.17	Jenis Pekerjaan Penduduk Kecamatan Polokarto, Mojolaban, Jaten, dan Tasikmadu .....	44
Tabel 4.1	Debit Setengah Bulanan Saluran I nduk Trani Tahun 2015 .....	48
Tabel 4.2	Debit Setengah Bulanan Saluran Sekunder di Daerah Irigasi Trani 2015 .....	49
Tabel 4.3	Nilai $\alpha$ Berbagi Tipe Vegetasi dan Lokasi Daerah penelitian. ...	52
Tabel 4.4	Besarnya Faktor Iklim Daerah Penelitiian.....	53
Tabel 4.5.	Besar CWR Pola Tanam P-P-P.....	53
Tabel 4.6	Hasil Pengukuran Perkolasi Daerah Penelitian .....	55
Tabel 4.7	Besar FWR Pola Tanam P-P-PI Daerah Penelitian. ....	55
Tabel 4.8	Hujan Efektif Setengah Bulanan Daerah Irigasi Trani. ....	57
Tabel 4.9	Besar Kehilangan Air di Daerah Irigasi Trani .....	58
Tabel 4.10	Besar PWR Masing – masing Daerah Oncoran di Daerah Irigasi Trani. ....	59
Tabel 5.1	Imbangan Air Irigasi di Daerah Irigasi Trani Tahun 2015 .....	60
Tabel 5.2	Kelebihan dan Kekurangan Air Irigasi di Daerah Penelitian. ....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Grafik Imbangan Antara Air yang Tersedia dengan Kebutuhan Air Irigasi di Daerah Irigasi Trani.....	20
Gambar 2.2	Peta Administrasi Daerah Irigasi Trani .....	21
Gambar 3.1	Peta Geologi Daerah Irigasi Trani .....	23
Gambar 3.2	Segitiga Oldeman untuk menentukan Kelas Agroklimat Daerah Penelitian.....	34
Gambar 3.3	Peta Geologi Daerah Irigasi Trani .....	35
Gambar 3.4	Diagram Klasifikasi Iklim Daerah Penelitian Menurut Schimdt-Ferguson .....	37
Gambar 5.1	Grafik Imbangan Air di Saluran Sekunder Trani I.....	61
Gambar 5.2	Grafik Imbangan Air di Saluran Sekunder Trani II.....	63

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, yang telah melimpahkan segala karunia serta ilmu pengetahuan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan Judul “*Evaluasi Potensi Bendung Trani Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Irigasi di Daerah Irigasi Trani Kabupaten Sukoharjo*”. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tak akan selesai tanpa adanya arahan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak terkait. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak - pihak yang membantu dan turut mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Skripsi ini yaitu :

1. Bapak Drs. H. Yuli Priyana, M.Si selaku Dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta dan selaku dosen pembimbing skripsi dan pembimbing akademik yang telah sabar memberikan arahan serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik.
2. Bapak Drs. Munawar Cholil, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi dan pembimbing akademik yang telah sabar memberikan arahan serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik.
3. Bapak Drs. Munawar Cholil, M.Si dan Bapak Ir. Taryono, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik dan masukan yang membangun untuk penulis skripsi. Terima kasih sebanyak – banyak –Nya atas waktu yang telah di sediakan selama penyelesaian skripsi.
4. Kedua Orang tua penulis, Alm. Bapak Rajiman dan Ibu Dwi Hastuti serta kakak, adik, keponakan dan saudara yang selalu memberikan semangat sampai saat ini.
5. Teman – teman Canda Tawa Crew yang telah menjadi bagian dari kehidupan saya, yang selalu menemani suka maupun duka
6. Sahabat-sahabat yang telah setia dari awal kuliah sampai saat ini yang menemani Rohim, Hasan, Zandi, Munif, Ambar dan rekan-rekan lainnya semoga kita akan selalu menjalin silaturahmi yang erat amiin.

7. Staff pengajar dan akademik Fakultas Geografi yang telah memberikan ilmu dan wawasan kehidupan.
8. Teman-teman seperjuangan IMM Al – idrisi - 12 terima kasih atas kebersamaan yang telah kita rasakan bersama dan ilmu yang kita dapat semoga dapat memberikan kita apa arti sebuah kedewasaan dalam kehidupan.
9. Teman – teman BTFF yang sudah saya anggap menjadi keluarga sendiri.
10. Dek Nunung yang selalu memberikan semangat untuk mengerjakan skripsi ini.
11. Keluarga besar kedai Es Buah Mblenger.

Surakarta, Agustus 2017

Penyusun

Rosy Nur Rahman