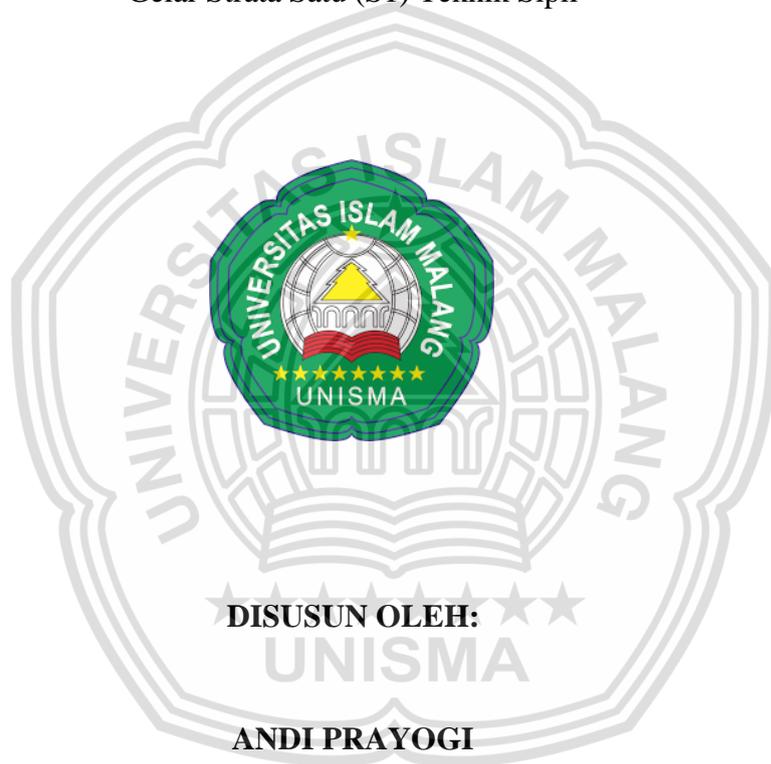




**STUDI PERENCANAAN JARINGAN IRIGASI  
DAERAH IRIGASI PITAP KABUPATEN BALANGAN  
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat untuk Memperoleh  
Gelar Strata Satu (S1) Teknik Sipil



**DISUSUN OLEH: ★★**

**UNISMA**

**ANDI PRAYOGI**

**2150.105.1.018**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2020**

**i**



## ABSTRAKSI

**Andi Prayogi**, 215.010.510.18. Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang, Studi Perencanaan Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Pitap Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan, Dosen Pembimbing: **Dr. Ir. Eko Noerhayati, M.T dan Ir. Warsito, M.T**

---

Perencanaan jaringan irigasi bertujuan untuk mengetahui debit andalan kebutuhan air irigasi, rencana pola tata tanam, serta debit yang dibutuhkan untuk area pertanian. Indonesia sendiri merupakan Negara agraris sehingga wajar apabila prioritas utama dalam agenda pembangunan nasional dipusatkan dibidang pertanian. Berdasarkan hal tersebut ketersediaan air diareal pertanian menjadi salah satu jaminan ketersediaan pangan untuk meningkatkan produksi pangan nasional. Sehingga keberhasilan swasmbada beras guna meningkatkan ketahanan pangan tidak terlepas dari peranan air. Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi bahan pangan, diantaranya adalah dengan pembukaan lahan pertanian. Di Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan khususnya Kecamatan Awaysan memiliki potensi sumber daya air dan potensi lahan pertanian yang belum dikembangkan. Oleh karena itu dalam upaya meningkatkan dan memenuhi kebutuhan lumbung pangan Kabupaten Balangan, Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Kabupaten Balangan berencana melakukan pekerjaan perencanaan daerah irigasi pitap Kecamatan Awaysan seluas 4000 ha untuk melayani area rencana irigasi secara teknis. Hal tersebut dilakukan agar pengembangan jaringan irigasi di lokasi dapat optimal dan berkelanjutan dengan baik, sehingga layak secara teknik, ekonomi, dan lingkungan. Dalam penulisan tugas akhir ini yaitu merencanakan pembangunan ulang jaringan daerah irigasi pitap di kecamatan awayan agar seluruh kecamatan bisa terairi dengan baik. Sehingga hasil akhir yang diperoleh besarnya debit andalan dengan keandalan presentase 80% yaitu  $112,5 \text{ m}^3/\text{det}$  dan besarnya debit andalan dengan keandalan presentase 20% yaitu  $185,41 \text{ m}^3/\text{det}$ . Dan dari rencana perhitungan pola tata tanam 2 alternatif dengan pola tata tanam padi-palawija didapat kebutuhan air di sawah (NFR) yang digunakan yaitu  $13,3772 \text{ lt}/\text{det}/\text{ha}$ .

Kata Kunci: Perencanaan, jaringan irigasi, kebutuhan air

**Andi Prayogi**, 215,010,510.18. Civil Department, Faculty of Engineering, Islamic University of Malang, Planning Study of Pitap Irrigation Network Irrigation in Balangan Regency, South Kalimantan Province, Advisor: **Dr. Ir. Eko Noerhayati, M.T and Ir. Warsito, M.T**

---

The aims of irrigation network planning is to determine the mainstay of irrigation water needs, cropping planning patterns, as well as the discharge needed for agricultural areas. Indonesia itself is an agrarian country so it is natural that the first priority in the national development agenda is centered in agriculture. Based on that, the availability of agricultural diarrhea water is one of the guarantees of food availability to increase national food production. So that the success of rice self-sufficiency in order to improve food security cannot be separated from the role of water. Various attempts have been made to increase the yield of food production, including the opening of agricultural land. In Balangan Regency, South Kalimantan Province, especially Awaran District, has the potential of water resources and the potential of undeveloped agricultural land. Therefore, in an effort to improve and meet the food storage needs of the Balangan Regency, the Balangan Regency Water Works Public Works Department plans to carry out the planning work of the 4000 hectare pitap irrigation area to serve the technical irrigation plan area. This is done so that the development of irrigation networks in locations can be optimally and sustainably well, so that it is technically feasible, economically, and environmentally. In writing this final project, which is planning the rebuilding of pitap irrigation networks in the awayan sub-district so that all sub-districts can be irrigated properly. So that the final results obtained are the mainstay discharge with a reliability of 80% that is 112.5 m<sup>3</sup> / sec and the magnitude of the mainstay discharge with a reliability of a percentage of 20% is 185.41 m<sup>3</sup> / sec. And from the plan of calculating the alternative 2 cropping patterns with the rice-palawija cropping pattern, the water requirement in the paddy field (NFR) used is 13.3772 lt / sec / ha.

Keywords: Planning, irrigation networks, water needs

UNISMA

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris sehingga wajar apabila prioritas utama dalam agenda pembangunan nasional dipusatkan dibidang pertanian. Salah satu sasaran pembangunan pertanian adalah tercapainya peningkatan ketahanan pangan, dimana pangan senantiasa tersedia secara cukup, aman, bermutu, bergizi, dan beragam dengan harga yang terjangkau oleh daya beli masyarakat. Sehubungan dengan hal tersebut, air memegang peran penting dalam usaha pembudidayaan tanaman pangan. Air merupakan unsur penting bagi tanaman, karena proses transpirasi air mengalir dari zona akar. Ginting (2014) menyatakan melalui proses transpirasi air mengalir dari zona akar keseluruhan bagian tanaman, dan aliran tersebut mendistribusikan unsur hara keseluruhan bagian tanaman. Berdasarkan hal tersebut ketersediaan air di areal pertanian menjadi salah satu jaminan ketersediaan pangan untuk meningkatkan produksi pangan nasional.

Namun keberadaan air dari satu tempat dengan tempat yang lain mempunyai perbedaan, karena proses siklus Hidrologi yang terjadi pada air terbagi ke berbagai daerah secara tidak merata menurut geografi maupun musim. Oleh sebab itu, pengembangan dan pengelolaan sistem irigasi, yang merupakan salah satu komponen pendukung keberhasilan pengembangan pertanian mempunyai peran yang sangat penting dan strategis.

Penelitian ini khusus menunjuk pada tanaman padi karena sebagian besar masyarakat Indonesia memilih nasi sebagai makanan pokok mereka, mengingat hal ini maka padi merupakan tanaman pangan yang senantiasa dibudidayakan. Memang ada padi yang ditanam di sawah dan ada pula yang di ladang, di tegalan atau di tanah bekas bukaan hutan, namun pertumbuhan dan produksi terbaik hanya tercapai pada tanah yang digenangi (padi sawah) yakni hampir mencapai dua berbanding satu (Bardan, 2014). Padi sawah merupakan tanaman yang memerlukan air terbanyak diantara tanaman pertanian lainnya. Sehingga keberhasilan swasembada beras guna meningkatkan ketahanan pangan tidak terlepas dari peranan air.

Lebih dari 80 persen produksi padi di Indonesia berasal dari lahan irigasi. Oleh karena itu degradasi kinerja irigasi merupakan ancaman nyata terhadap masa depan pasokan pangan nasional. Dampak kemunduran kinerja irigasi bersifat langsung dan tidak langsung. Dampak langsung adalah turunnya produktivitas, turunnya intensitas tanam, dan meningkatkan risiko usaha tani. Dampak tidak langsung adalah melemahnya komitmen petani untuk mempertahankan ekosistem sawah karena buruknya kinerja irigasi mengakibatkan lahan tersebut kurang kondusif untuk usaha tani padi (Sumaryanto, 2006).

Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi bahan pangan, diantaranya adalah dengan pembukaan lahan pertanian. Usaha ini ditempuh karena dilihat mulai berkurangnya lahan pertanian akibat perkembangan suatu daerah yang diikuti dengan pembangunan pemukiman – pemukiman penduduk. Di lain sisi juga terjadi penyusutan kawasan hutan yang dimulai sudah sangat

menghawatirkan, maka usaha untuk peningkatan pertanian perlu ditekankan pada usaha intensifikasi dari pada ekstensifikasi.

Salah satu wujud usaha intensifikasi ini adalah dengan meningkatkan fungsi tata saluran atau fasilitas jaringan irigasi dan drainase yang ada pada lahan pertanian dengan melakukan perencanaan jaringan irigasi untuk pemenuhan kebutuhan air irigasi.

Kurang optimalnya penggunaan air irigasi untuk budidaya pertanian diperkirakan akibat belum ada konsistennya manajemen pengoperasian serta kondisi sarana tata air yang ada. Melalui studi ini dengan merencanakan jaringan irigasi diharapkan didapatkan pula gambaran secara jelas bagaimana ketersediaan dan kebutuhan air.

Di Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan khususnya Kecamatan Awaran yang memiliki potensi sumber daya air dan potensi lahan pertanian yang belum dikembangkan. Daerah irigasi pitap memiliki sebuah bendung yang berada di aliran sungai pitap yang memiliki areal luas irigasi 4000 Ha. Dengan melihat fungsi saluran irigasi yang sangat penting dalam sistem irigasi teknis, maka dalam perencanaannya harus dilakukan dengan sebaik mungkin dan efisien. Perencanaan saluran irigasi yang benar mampu menghasilkan suatu perencanaan yang baik. Saluran jaringan irigasi yang nantinya apabila dibangun akan berdampak pada pemasokan air yang menjadi lancar sehingga diharapkan dapat meningkatkan sektor pertanian dalam hal ketersediaan pangan.

Dalam upaya meningkatkan dan memenuhi suatu kebutuhan lumbung pangan Kabupaten Balangan, Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Kabupaten Balangan berencana melakukan pekerjaan perencanaan daerah irigasi pitap kecamatan awayan seluas 4000 Ha untuk melayani area rencana irigasi secara teknis. Hal ini, perlu disusun suatu jaringan yang terdiri dari berbagai saluran – saluran yang membawa air dari sumbernya ke tempat – tempat yang membutuhkan, sehingga pemberian air pada tanaman dapat dilakukan secara efektif dan kebutuhan air merata. Hal ini agar pengembangan jaringan irigasi di lokasi dapat optimal dan berkelanjutan dengan baik, sehingga layak secara teknik, ekonomi dan lingkungan.

Pembangunan saluran irigasi untuk menunjang ketersediaan bahan pangan nasional sangat diperlukan, sehingga ketersediaan air di lahan akan terpenuhi walaupun sebagian lahan tersebut berada jauh dari sumber air permukaan (Sungai). Hal tersebut tidak terlepas dari usaha teknik irigasi yaitu memberikan air dengan kondisi tepat mutu, tepat ruang dan tepat waktu dengan cara yang efektif dan ekonomi (sudjarwadi, 1987).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi perencanaan jaringan irigasi pitap kabupaten Balangan adalah sebagai berikut.

1. Belum adanya jaringan irigasi sekunder dan tersier.
2. Tidak adanya perencanaan kebutuhan air (debit) yang jelas untuk keperluan area pertanian.

3. Sistem pola tanam yang kurang teratur, yang disebabkan oleh kurangnya pasokan air sehingga mengakibatkan terhambatnya aktifitas para petani terutama pada musim kemarau tiba.

### **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan di daerah irigasi pitap Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan dengan luas 2000 Ha, pada tugas akhir ini tidak dibahas:

1. Tidak merencanakan Anggaran Biaya Pada Daerah Irigasi Pitap Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan.
2. Tidak merencanakan bangunan irigasi, bangunan sadap, bangunan terjun dan pintu pengambilan (intake).
3. Tidak Merencanakan bangunan bagi di Daerah Irigasi Pitap Kabupaten Balangan provinsi Kalimantan Selatan.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan indentifikasi masalah di atas dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Berapa debit andalan untuk mensuplai kebutuhan air irigasi?
2. Bagaimana rencana pola tata tanam di daerah irigasi pitap Kabupaten Balangan?
3. Berapa debit yang dibutuhkan untuk Daerah Irigasi Pitap Kabupaten Balangan?

## 1.5 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan yang diambil adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui debit andalan kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi pitap Kabupaten Balangan.
2. Untuk mengetahui rencana pola tata tanam di daerah irigasi pitap Kabupaten Balangan.
3. Untuk mengetahui debit yang dibutuhkan untuk area pertanian di daerah irigasi pitap Kabupaten Balangan.

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi mengenai kondisi jaringan irigasi dalam memenuhi kebutuhan air irigasi.
2. Sebagai bahan masukan bagi penelitian selanjutnya untuk menambah wawasan tentang jaringan irigasi.
3. Sebagai referensi atau bahan perbandingan bagi peneliti lainnya yang ingin melakukan penelitian yang berkaitan dengan studi perencanaan jaringan irigasi.
4. Sebagai masukan kepada instansi terkait agar dijadikan bahan evaluasi pada jaringan irigasi.

## 1.6 Lingkup Pembahasan

Sesuai dengan judul skripsi yaitu "Studi Perencanaan Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Pitap Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan", maka pembahasannya meliputi:

1. Debit Andalan
  - 1.1 Menghitung total debit dalam satu tahun untuk tiap tahun data yang diketahui
  - 1.2 Merangkum atau mengurutkan data mulai dari yang besar ke kecil
  - 1.3 Menghitung probabilitas untuk masing-masing data dengan menggunakan persamaan weibull.
2. Kebutuhan Air Irigasi
  - 2.1 Evapotranspirasi Potensial
  - 2.2 Perkolasi
  - 2.3 Kebutuhan air untuk pengolahan lahan
  - 2.4 Pergantian lapisan air (WLR)
  - 2.5 Efisiensi irigasi (EI)
  - 2.6 Kebutuhan air di pintu pengambilan
3. Pola Tanam
  - 3.1 Perhitungan Volume kebutuhan air irigasi
4. Debit Air
  - 4.1 untuk mengetahui kecepatan aliran
  - 4.2 untuk mengetahui luas penampang

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan, yaitu:

1. Besarnya debit andalan dengan keandalan presentase 80% yaitu  $112,5 \text{ m}^3/\text{det}$ 
  - Besarnya debit andalan dengan keandalan presentase 20% yaitu  $185,41 \text{ m}^3/\text{det}$ .
2. Dari perhitungan 2 alternatif dengan pola tanam padi – palawija didapat Kebutuhan air di sawah (NFR) yang digunakan yaitu  $13.3772 \text{ lt/det/ha}$ .
3. Dari perencanaan dimensi saluran maka di dapat besarnya debit saluran (Q) pada Jaringan 1 yaitu sebesar  $8,915 \text{ m}^3/\text{det}$  pada jaringan 2 sebesar  $7,463 \text{ m}^3/\text{det}$  pada jaringan 3 sebesar  $5,460 \text{ m}^3/\text{det}$  pada jaringan 4 sebesar  $1,104 \text{ m}^3/\text{det}$ .

#### 5.2 Saran

1. Apabila kebutuhan bersih air di sawah (NFR) meningkat maka perlu direncanakan perencanaan ulang apabila dimensi yang ada tidak dapat memenuhi debit rencana.
2. Untuk keperluan penelitian mengenai perencanaan saluran irigasi baik itu saluran primer ataupun skunder pada suatu daerah irigasi perlu dilakukan analisa dengan beberapa macam material dan bentuk saluran sebagai pembanding sehingga dapat diperoleh saluran dengan bentuk dan material pembentuk saluran yang tepat sesuai dengan kondisi dilapangan dan dapat berfungsi secara efektif dan efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Anonim, DPU Direktorat Jendral Pengairan, 1986, Standar Perencanaan Irigasi Bagian Saluran (KP 03), C.V Galang Persada, Bandung
- Bardan, M.2014. IRIGASI. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Chow, Ven Te, *et.al.* 1994. Applied Hydrology. McGraw-Hill Book Company.
- CD. Soemarto, 1987 “Hidrologi Teknik”, Usaha Nasional, Surabaya.
- Direktorat Jendral Pengairan. 1986. Standar Perencanaan Irigasi KP-01 Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum. 1986. Kriteria Perencanaan Bagian Parameter Bangunan Standar Perencanaan Irigasi. C.V. Galang Persada, Bandung.
- Direktorat Jendral Pengairan, 1980, Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan 06 Petak Tersier, Departemen Pekerjaan Umum, C.V, Galang Persada, Bandung.
- Gandakoesoemah. R., 1975, Irigasi, Penerbit Sumur Bandung, Bandung.
- Ginting, Meneth. 2014. Pembangunan Masyarakat Desa: Sebuah Refleksi, Medan: USU Press.
- Kartasaepotra A.G. 1991. Teknologi Penyuluhan Pertanian. Bumi Aksara. Jakarta.
- Mock, F.J. 1973. Metode-metode Hidrologi. Gramedia. Jakarta.
- Pasandaran, Effendi dan Taylor, Donald C. 1984. Irigasi Perencanaan dan Pengelolaan. Buku I. Gramedia. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah nomor 20 Tahun 2006 tentang irigasi.
- Sudjarwadi, 1987, “Dasar-dasar Teknik Irigasi”, Fak. Teknik UGM, Yogyakarta.
- Sudjarwadi, 1990. Teori dan Praktek Irigasi, Pusat Antar Universitas Ilmu Teknik, UGM. Yogyakarta.



Sumaryanto. 2006. Peningkatan Efisiensi Penggunaan Air Irigasi Melalui Penerapan Iuran Irigasi Berbasis Nilai Ekonomi Air Irigasi, Dalam <http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/FAE24-2a.pdf>.

Soemarto, 1987, "Hidrologi Teknik", Usaha Nasional, Surabaya.

Triatmodjo, Bambang.2008, Hidrologi Terapan, Beta Offset, Yogyakarta.

