

PERENCANAAN BANGUNAN AIR PETAK TERSIER PAUAH KAMBA (PK.3.Ka) PADA PEMBANGUNAN JARINGAN TERSIER D.I. BATANG ANAI II PKT ATS 02 PIRIMP APBN

Rahadian Adi Putra, Apwiddhal, Khadavi
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang
E-mail: Rahadianadiputra@gmail.com
apwiddhal@gmail.com
ghad_17@yahoo.com

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Daerah Irigasi Batang Anai merupakan suatu Daerah Irigasi di Sumatera Barat yang pembangunannya dilaksanakan secara 2 tahap dimana Tahap I (6.764 Ha) dan Tahap II seluas 6.840 Ha. Petak Tersier Pauah Kamba PK.3.Ka merupakan suatu bagian dari rencana pembangunan D.I Batang Anai tahap II yang lokasi perencanaan berada dalam Kecamatan Nan Sabaris, Kabupaten Padang Pariaman.

Petak tersier merupakan unit terkecil dari seluruh sistem irigasi. Kalau petak tersier tidak berfungsi sebagaimana mestinya, maka seluruh sistem tidak akan berdaya guna sebagaimana seharusnya. **(Kementerian Pekerjaan Umum, 2013)**

Mengingat begitu penting irigasi tersier bagi pemenuhan kebutuhan air tanaman, terutama padi, maka diperlukan suatu bentuk tersier dengan perencanaan yang baik, ekonomis sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan pengguna air untuk pertanian. Pembangunan irigasi tersier harus disesuaikan dengan bentuk Topografi dan Geologi daerah, sehingga irigasi tersier dibangun bermanfaat untuk untuk mengairi lahan pertanian, agar dapat diairi sepanjang musim sehingga produksi dapat dilipat gandakan atau dimaksimalkan. **(Kementerian Pekerjaan Umum, 2013)**

2. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini adalah sebagai untuk merencanakan dimensi penampang saluran, boks tersier dan gorong-gorong jalan yang baik dan ekonomis pada jaringan irigasi tersier khususnya Pauah Kamba (PK.3.Ka) yang bertujuan meningkatkan produktifitas hasil pertanian di daerah tersebut khususnya Pauah Kamba Kabupaten Padang Pariaman.

METODE PERENCANAAN

Dalam Perencanaan Bangunan Air Petak Tersier Pauah Kamba (PK.3Ka) pada Pembangunan Jaringan Tersier D.I Batang Anai II PKT ATS 02 PIRIMP metodologi penyusunan sebagai berikut : Identifikasi masalah dan kriteria perencanaan, Pengumpulan data sekunder, Analisis data hidrologi, Perhitungan Ketersediaan Air, Perhitungan Kebutuhan Air, Perhitungan Dimensi Saluran, Perhitungan Box Tersier, Perhitungan Gorong-gorong Jalan.

Data yang dijadikan bahan acuan yaitu Data Sekunder (literatur-literatur penunjang, grafik, tabel dan yang berkaitan erat dengan proses Perencanaan Petak Tersier.

Dalam perencanan jaringan petak tersier ini perhitungan hidrologi bersumber dari Buku Pedoman KP-05 Kementerian Pekerjaan Umum tahun 2013 dan Buku Hidrologi Teknik dari Lusi Utama tahun 2013.

Untuk metoda perhitungan dimensi saluran dan penetapan bangunan pelengkap bersumber dari Buku Pedoman KP-01, KP-03 dan KP-05 Kementerian Pekerjaan Umum 2013.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Hidrologi :

Perhitungan curah hujan rata-rata digunakan metode aljabar (penggabungan tiga buah Stasiun Hujan) yaitu Stasiun Hujan Lubuak Napar, Stasiun Hujan Kasang dan Stasiun Hujan Paraman Talang. Kemudian dilanjutkan dengan metode Ranging Hujan dengan cara menyusun dari data terkecil hingga ke data terbesar menurut bulan masing-masing lalu ditentukan R80 dan R50 dengan menggunakan metode Harza.

Dari hasil data Perhitungan Evapotranspirasi, laju perkolasi, Penggantian Lapisan Air (WLR), Koefisien Tanaman (Kc) dan kebutuhan air penyiapan lahan yang dihitung dan direncanakan didapatkan NFR sebesar 0,798 ltr/dtk.ha.

Untuk nilai efisiensi irigasi pada saluran tersier 0,755-0,85 dilakukan pendekatan berdasarkan panjang saluran kumulatif dari yang tependek sampai dengan yang terpanjang dalam skala 10 m. Untuk panjang yang tidak terdapat dalam skala 10 m seperti panjang 794 m dilakukan dengan interpolasi. Perhitungan dimensi dengan menggunakan rumus hidrolis saluran penampang trapesium, maka pada saluran BPK.3-T.1 dengan debit rencana (Q) sebesar

98,68 ltr/dt, lebar dasar 0,6 m dan tinggi muka air 0,3 m didapatkan kecepatan sebesar 0,366 m/dt, tinggi jagaan 0,39 m dan kemiringan saluran 0,000954.

Untuk perencanaan bangunan bagi sadap, pintu direncanakan dengan aliran proposional yang berarti tinggi energi air / semua ketebalan air sama ($h_1 = h_2 = h_3 = h_4$) yang mana debit aliran yang dipakai adalah debit terkecil. (Samah, 2020)

Mencari nilai h pada BPK.3 Ki sesuai rumus aliran debit :

$$Q = 1,705 \cdot b \cdot C_d \cdot h^{3/2}$$

$$0,0582 = 1,705 \cdot 0,3 \cdot 0,85 \cdot h^{3/2}$$

Jadi pintu sadap ke arah BPK.3Ki dengan $Q = 0,058 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan lebar pintu = 0,3 m maka didapat tinggi ambang (h) sebesar = 0,262 m.

Dengan patokan tinggi ambang pada pintu sadap BPK.3 Ki maka didapatkan lebar pintu sadap ke arah BPK.3Ka sebesar 0,51 m dan lebar pintu sadap pada BPK.4 sebesar 0,648 m.

Pada perencanaan bangunan bagi, menggunakan pintu sorong dengan pintu direncanakan dengan aliran proposional, dimana setiap pintu mendapatkan aliran sesuai dengan kebutuhan debitnya, yang mana debit aliran yang dipakai adalah debit maksimal.

Pada aliran ke arah T2 dengan debit (Q) sebesar $0,057 \text{ m}^3/\text{dt}$ dan lebar rencana pintu (b) sebesar 0,6 m maka didapatkan tinggi ambang (h) sebesar 0,163 m.

Dengan patokan tinggi ambang pada aliran T1-T2 maka didapatkan lebar pintu T1-K2 sebesar 0,31 m dan lebar pintu T1-a1 sebesar 0,133 m.

Pada perencanaan gorong-gorong, kecepatan aliran yang dipakai sebesar 1,5 m dengan lebar rencana pada gorong-gorong K2a 0,154 m. Dengan perhitungan rumus hidrolis saluran trapesium maka didapatkan tinggi muka air di hulu 0,082 m, dengan tinggi jagaan 0,20 m, sedangkan tinggi air di hilir akibat kehilangan energi sebesar 0,027 m menjadi 0,055 m.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari 3 alternatif pola tanam yang dianalisis maka nilai NFR terendah didapatkan pada pola tanam alternatif I sebesar $0,798 \text{ ltr}/\text{dtk}\cdot\text{ha}$.

Dengan didatkannya kebutuhan bersih air di sawah maksimum (Netto Field Requirement / N.F.R) pada alternatif I maka dapat direncanakan

debit rencana, dimensi penampang saluran atau bangunan, kecepatan aliran dan kemiringan saluran. Debit rencana yang didapat dipakai sebagai pedoman untuk merencanakan bangunan pelengkap. Untuk lebih mendapatkan perencanaan ekonomis, disarankan untuk alternatif pola tanam, musim tanam I bisa dihitung untuk keseluruhan bulan agar didapatkan NFR terendah sehingga perencanaan dimensi saluran bisa lebih ekonomis dan mencukupi kebutuhan air sawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Erianto, Guntur. 2013. *Perencanaan Bangunan Pelengkap Pada Jaringan Irigasi Batang Anai tahap II Kabupaten Padang Pariaman*, Universitas Bung Hatta, Padang.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2013. *Kriteria Perencanaan Bagian Perencanaan Jaringan Irigasi KP-01*. Jakarta: Direktorat Irigasi dan Rawa.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2013. *Kriteria Perencanaan Bagian Saluran KP-03*. Jakarta: Direktorat Irigasi dan Rawa.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2013. *Kriteria Perencanaan Bagian Petak Tersier KP-05*. Jakarta: Direktorat Irigasi dan Rawa.
- Modi, Parnando Sinaga. 2019. *Perencanaan Bendung Batang Palangki Kecamatan IV Nagari Kabupaten Sijunjung*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Nanda, Wirawan. 2016. *Analisa Jaringan Irigasi Gunung Nago Menggunakan Sistem Informasi Geografis(SIG)*. Padang : Universitas Bung Hatta.
- Samah, Mawardi. 2020. *Modul Perencanaan Pintu Bagi dan Pintu Sadap*. Padang : Universitas Bung Hatta.
- Susanti, Efrian. 2016. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Di Kota Sungai Penuh*. Padang : Universitas Bung Hatta.
- Utama, Lusi. 2013. *Hidrologi Teknik*. Padang : Universitas Bung Hatta.
- Yarmanita, Yusi. 2018. *Perencanaan Bendung Batang Salisikan Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman Untuk Memenuhi Kebutuhan Irigasi*. Padang : Universitas Bung Hatta.