

ANALISA KEMAMPUAN JARINGAN IRIGASI SAWAH LAWEH DI KABUPATEN PESISIR SELATAN (RUAS: BKP 0 – BCM 6)

Alvin Rayhan¹⁾, Zahrul Umar²⁾, Afrizal Naumar³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Email: alvinrayhan3@gmail.com^[1], zahrulumar@yahoo.co.id^[2], afrizalnaumar@bunghatta.ac.id^[3]

ABSTRAK

Daerah irigasi Sawah Laweh Tarusan berada di Kabupaten Pesisir Selatan. Sumber airnya berasal dari Batang Tarusan dengan bangunan pengambilan berupa bendung tetap. Untuk mengetahui kemampuan jaringan irigasi Sawah Laweh ruas BKP 0 - BCM 6, dilakukan analisa hidrologi untuk menghitung curah hujan efektif metode basic year diperoleh $Re_{padi}=2,87\text{mm}$ dan $Re_{palawija}=2,09\text{mm}$. Untuk kebutuhan bersih air di sawah (NFR/Netto Field Water Requirement) didapatkan $NFR=0,88\text{ Lt/dtk/ha}$, debit di intake $Q=4,21\text{m}^3/\text{dt}$ dan debit yang tersedia $Q=8,55\text{m}^3/\text{dt}$. Hasil analisa bangunan pembawa, didapat tinggi muka air $h=1,2\text{m}$. Disimpulkan bahwa jaringan irigasi ruas BKP 0 - BCM 6 yang ada, masih mampu mengalirkan debit sesuai dengan dibutuhkan.

Kata Kunci: Hidrologi, Irigasi, Muka Air, NFR

PENDAHULUAN

Irigasi merupakan suatu kegiatan dengan tujuan untuk mendapatkan air guna menunjang kegiatan pertanian, untuk itu dilakukan dengan usaha pembuatan bangunan dan jaringan saluran untuk membawa dan membagi air secara teratur ke petak-petak yang sudah dibagi [1]. Persoalan utama dalam penyediaan air irigasi adalah semangkin langkanya ketersediaan air pada waktu tertentu. Ketersediaan air di Batang Tarusan pada musim kemarau dari tahun ketahun cukup menurun, namun pada musim penghujan terjadi kenaikan debit puncak. Disebabkan perubahan lahan di daerah aliran sungai Batang Tarusan. Penulis berkenan untuk menganalisa ketersediaan air irigasi, kebutuhan air irigasi dan kemampuan jaringan irigasi Sawah Laweh, di Kabupaten Pesisir Selatan, BKP 0 – BCM 6.

METODE

Metodologi ini disusun untuk memenuhi tujuan penyusunan dari Tugas Akhir yaitu sebagai berikut :

1. Studi literatur.
2. Pengumpulan data.
3. Analisis hidrologi pertanian
 - a. Curah hujan efektif.
 - b. Evapotranspirasi.
 - c. Debit andalan.
 - d. Kebutuhan air irigasi
 - e. Debit rencana
8. Analisa kemampuan jaringan irigasi
 - a. Dimensi saluran
 - b. Bangunan irigasi

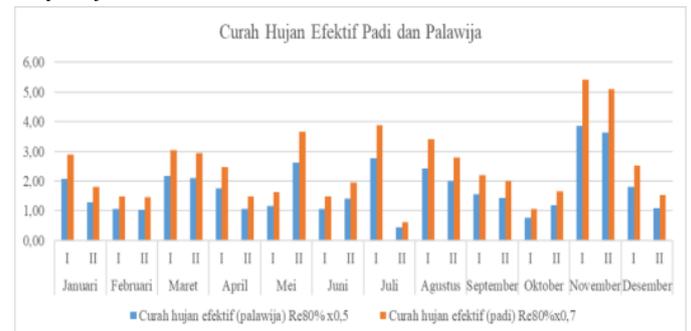
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis hidrologi pertanian.

a. Perhitungan curah hujan efektif dengan metode basic year dengan rumus:

$$Re_{padi} = R_{80} \times 0,7$$

$$Re_{palawija} = R_{80} \times 0,5$$



Gambar 1 curah hujan efektif padi dan palawija

b. Perhitungan ketersediaan air dengan metode Fj Mock, perhitungan debit menggunakan rumus:

$$Q = \frac{A \times R}{\text{waktu}} = \frac{326000000 \times 0,217}{15 \times 24 \times 60 \times 60} = 54,66 \text{ m}^3 / \text{dt}$$

c. Perhitungan kebutuhan air irigasi (NFR) di hitung dengan alternative tanaman dengan rumus:

$$\begin{aligned} NFR &= IR - Re = 9,02 - 1,07 \\ &= 7,94 \text{ mm/hari,} \\ &= 7,94 \times 0,116 \\ &= 0,92 \text{ lt/dt/ha} \end{aligned}$$

d. Perhitungan debit rencana sebuah saluran irigasi adalah debit maksimum yang direncanakan [2], yaitu persamaan sebagai berikut :

$$Q = \frac{C \times NFR \times A}{e} = \frac{1 \times 0,96 \times 3175,19}{0,9 \times 0,9 \times 0,8} = 4,70 \text{ m}^3/\text{dt}$$

2. Analisa kemampuan jaringan irigasi.

a. Perhitungan dimensi saluran [3].

Untuk h saluran BKP 0 – BCM 6, dengan data existing yang telah diketahui luas sawah= 3175,19 ha, b= 3,5 m, k= 70, m= 0, I= 0.0004, w=0.6 dengan metode stickler, perhitungan h dilakukan dengan cara *trial and error* dengan rumus:

$$Q = A \times V,$$

$$A = b \times h$$

$$P = b + (2 \times h)$$

$$R = \frac{A}{P}$$

$$V = K \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

Tabel 1 Dimensi Saluran irigasi

No	Ruas Saluran	H (m)	Hexisting (m)	Keterangan
Saluran Primer Koto Panjang				
1	BKP 0 – BKP 1	1,803	2,110	Aman
2	BKP 1 – BKP 2	1,794	2,100	Aman
3	BKP 2 – BKP 3	1,774	2,080	Aman
4	BKP 3 – BKP 4	1,758	2,060	Aman
5	BKP 4 – BKP 5	1,754	2,060	Aman
6	BKP 5 – BKP 6	1,733	2,030	Aman
7	BKP 6 – BKP 7	1,683	1,930	Aman
8	BKP 7 – BKP 8	1,680	1,930	Aman
9	BKP 8 – BKP 9	1,678	1,930	Aman
10	BKP 9 – BKP 10	1,678	1,930	Aman
11	BKP 10 – BKP 11	1,654	1,900	Aman
12	BKP 11 – BKP 12	1,639	1,890	Aman
13	BKP 12 – BKP 13	1,628	1,870	Aman
14	BKP 13 – BKP 14	1,623	1,870	Aman
Saluran Sekunder Cumateh				
1	BKP 14 – BCM 1	1,076	1,16	Aman
2	BCM 1 – BCM 2	0,982	1,11	Aman
3	BCM 2 – BCM 3	0,960	1,09	Aman
4	BCM 3 – BCM 4	0,814	1,08	Aman
5	BCM 4 – BCM 5	0,633	0,89	Aman
6	BCM 5 – BCM 6	0,624	0,89	Aman

b. Perhitungan bangunan irigasi [4].

Hasil perhitungan evaluasi bangunan ukur sebagai berikut :

b= 3,5 m

h= 0,8 m

Hasil perhitungan evaluasi bangunan sadap sebagai berikut:

Saluran primer BKP 2 – BKP 3

Diambil pintu sorong tegak

Lebar pintu $b_1 = 2,5$ m

Tinggi bukaan $a = 0,85$ m

Saluran Tersier KP 2 ka

Diambil pintu angkat tekan

Lebar Pintu (b) = 0,35 m

Tinggi Bukaan (a) = 0,23 m

Hasil perhitungan evaluasi bangunan terjun sebagai berikut:

B= 2,23 m

Kedalaman kritis $hc = 0,74$

Tinggi end sill $d = 0,37$ cm

Kolam olak $L = 12,47$ m

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisa kemampuan jaringan irigasi Sawah Laweh, di Pesisir Selatan (ruas: BKP 0 – BCM 6), Penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisa hidrologi pertanian.

a. curah hujan efektif tertinggi untuk tanaman padi pada bulan November pertama adalah 5,41 mm, dan curah hujan efektif tertinggi untuk tanaman palawija pada bulan November pertama adalah 3,87 mm.

b. kebutuhan air (NFR) adalah 0,86 lt/det/ha, dengan debit di intake $Q = 4,21$ m³/dt

c. Debit rata-rata yang tersedia di Batang Tarusan sebesar $Q = 8,55$ m³/dt, sehingga air yang tersedia berlebih untuk memenuhi kebutuhan air.

2. Jaringan irigasi Sawah Laweh, (ruas: BKP 0 – BCM 6) masih untuk mampu untuk mengaliri air ke sawah. Dari hasil penelitian, penulis mengemukakan saran-saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan, yaitu::

a. Untuk ketersediaan air di sungai agar dilakukan reboisasi di daerah aliran sungai Batang Tarusan.

b. Untuk pemanfaatan dan pemeliharaan irigasi yang efektif harus di perhatikan dengan baik agar irigasi bisa di gunakan secara optimal.

c. Tugas akhir dapat dilanjutkan dengan analisa kemampuan jaringan irigasi Sawah Laweh, di Kabupaten Pesisir Selatan dimasing-masing ruas saluran

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purwantini, T. B. dan R. N. Suhaeti. 2017. Irigasi Kecil: Kinerja, Masalah, dan Solusinya.
- [2] Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Sumber Daya Air Direktorat Irigasi Dan Rawa 2013. Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama KP-01
- [3] Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Sumber Daya Air Direktorat Irigasi Dan Rawa 2013. Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Saluran KP-03.
- [4] Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Sumber Daya Air Direktorat Irigasi Dan Rawa 2013. Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan KP-04.