



ANALISA KINERJA SALURAN SEKUNDER PADA DAERAH IRIGASI PACAKAN KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN

Performance Evaluation of the Secondary Canal in the Pacakan Irrigation System, Hulu Sungai Selatan Regency

FitriansyahFakultas Teknik Universitas
Achmad Yani Banjarmasin*email:
fitriansyah.29@yahoo.com**Abstrak**

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting dalam mendukung kegiatan pertanian, khususnya pada lahan persawahan. Ketersediaan air yang cukup dan distribusi yang merata sangat dipengaruhi oleh kondisi jaringan irigasi, salah satunya saluran sekunder. Daerah Irigasi Pacakan merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi pertanian, sehingga diperlukan perencanaan saluran sekunder yang sesuai agar kebutuhan air pada lahan persawahan dapat terpenuhi secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar debit banjir rancangan, menentukan dimensi saluran sekunder, serta mengetahui luas lahan persawahan yang dapat diairi setelah pembangunan saluran sekunder pada Daerah Irigasi Pacakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data primer dan sekunder, analisis hidrolika untuk menghitung debit saluran sekunder untuk menentukan luas lahan yang terairi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa debit saluran sebesar 0,932 m³/detik. berdasarkan hasil analisis, luas lahan yang dapat terairi secara efektif adalah sebesar 73,03 ha. Dengan demikian, perencanaan saluran sekunder ini diharapkan mampu meningkatkan kinerja jaringan irigasi dan mendukung pemenuhan kebutuhan air pertanian di Daerah Irigasi Pacakan.

Kata Kunci:Debit Saluran Sekunder, Luas
Lahan Terairi, Daerah Irigasi
Pacakan**Keywords:**Secondary Canal Discharge,
Irrigable Command Area, Pacakan
Irrigation System, Hydraulic
Performance**Abstract**

Water resource management is critical in sustaining agricultural productivity, particularly within wetland paddy cultivation. The reliability and equitable distribution of irrigation water are highly contingent upon the structural and functional conditions of the irrigation network, specifically the secondary conveyance canals. The Pacakan Irrigation Area holds substantial agricultural potential; hence, an engineered secondary canal design is imperative to optimize water allocation across the cultivation area. This study aims to estimate the design flood discharge, determine the optimal hydraulic dimensions of the secondary canal, and quantify the total irrigable command area post-construction within the Pacakan Irrigation System. The methodology encompasses the synthesis of primary and secondary datasets, integrated with hydraulic modeling to evaluate canal discharge and delineate the effective irrigable area. The empirical results demonstrate that the designed canal yields a discharge capacity of 0.932 m³/s. Based on the hydraulic analysis, the total land area effectively served by this infrastructure constitutes 73.03 Ha. Ultimately, the engineered design of this secondary canal is projected to significantly enhance the overall hydraulic performance of the irrigation network and secure agricultural water security in the Pacakan Irrigation Area.

Submit Tgl.: 13-Juli-2026

Diterima Tgl.: 14-Juli-2026

Diterbitkan Tgl.: 15-Juli-2026

Cara mengutip Fitriansyah. (2026). Analisa Kinerja Saluran Sekunder pada Daerah Irigasi Pacakan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. *Jurnal Informatika, Multimedia Dan Teknik*, 3(1), 4–8. <https://doi.org/10.71456/jimt.v3i1.2293>

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peranan sangat penting dalam menunjang kehidupan manusia, khususnya dalam sektor pertanian.

Pertumbuhan penduduk Indonesia yang semakin pesat dari tahun ke tahun menimbulkan berbagai permasalahan, salah satunya adalah meningkatnya kebutuhan akan bahan pangan. Kondisi tersebut

menuntut adanya upaya yang lebih besar dalam meningkatkan produksi pertanian guna mencegah terjadinya kesenjangan antara tingkat kebutuhan dan ketersediaan bahan pangan di masyarakat, serta untuk meningkatkan taraf hidup petani sebagai pelaku utama dalam sektor pertanian. Oleh karena itu, berbagai usaha perlu dilakukan untuk meningkatkan hasil pertanian, terutama pada tanaman pangan yang menjadi kebutuhan pokok masyarakat.

Upaya tersebut dapat dilakukan melalui peningkatan produktivitas lahan pertanian, pengelolaan sumber daya air yang lebih baik, serta pengembangan dan perluasan lahan pertanian. Salah satu faktor penting yang sangat menentukan keberhasilan usaha pertanian adalah ketersediaan air yang cukup dan dapat didistribusikan secara merata ke lahan pertanian. Dalam hal ini, pembangunan dan pengelolaan jaringan irigasi menjadi sangat penting karena berfungsi untuk menyalurkan, mengatur, dan menyediakan air yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga kegiatan pertanian dapat berlangsung secara optimal dan berkelanjutan.

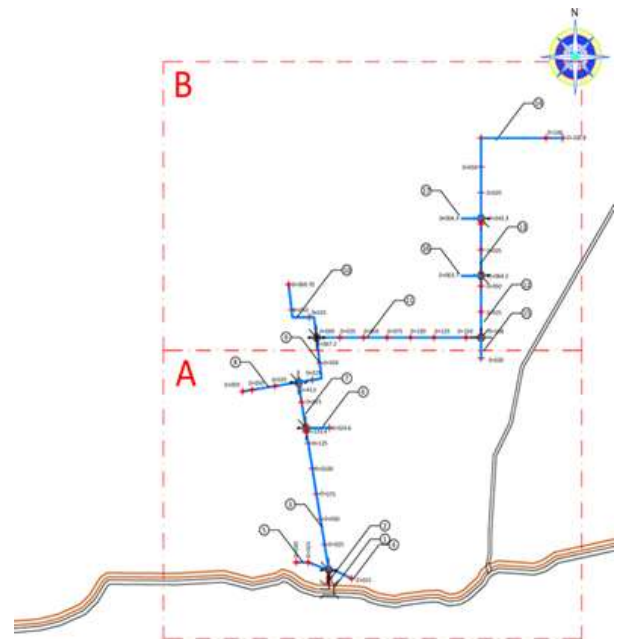
Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh perencanaan saluran sekunder yang sesuai dengan kondisi daerah penelitian sehingga mampu meningkatkan kinerja jaringan irigasi dan mendukung pemenuhan kebutuhan air bagi lahan pertanian. Hal ini menjadi penting mengingat keberhasilan perencanaan saluran sekunder akan berdampak langsung pada efektifitas distribusi air dan produktivitas lahan pertanian.

METODE PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Daerah Irigasi (D.I.) Pacakan, yang terletak di Kecamatan Kalumpang, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Provinsi Kalimantan Selatan. Lokasi ini dipilih karena memiliki jaringan irigasi sekunder yang telah mengalami peningkatan, sehingga memungkinkan analisis debit banjir rancangan,

perencanaan saluran sekunder, dan penentuan luas sawah yang dapat diairi.



2. Cara Pengambilan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan komprehensif, yang melibatkan pengumpulan data primer dan sekunder untuk memperoleh informasi yang akurat dan representatif mengenai jaringan irigasi, saluran sekunder, serta luas sawah yang dapat diairi. Data primer diperoleh langsung dari pengamatan lapangan melalui berbagai teknik, seperti survei, pengukuran dimensi saluran, serta dokumentasi kondisi fisik saluran irigasi.

Sementara itu, data sekunder diperoleh dari sumber-sumber yang telah tersedia, seperti buku referensi, jurnal ilmiah, dokumen teknis pemerintah, serta informasi dari situs resmi instansi terkait. Data sekunder ini meliputi catatan curah hujan historis, dokumen perencanaan saluran irigasi, peta topografi, dan informasi administrasi terkait luas lahan yang dapat diairi.

3. Metode Analisis Data

a. Debit Saluran Sekunder

Debit saluran sekunder merupakan jumlah volume air yang mengalir melalui saluran sekunder



dalam satu satuan waktu dan dinyatakan dalam satuan meter kubik per detik (m^3/det). Pada sistem saluran, debit saluran sekunder merupakan akumulasi aliran dari beberapa saluran tersier yang kemudian dialirkan menuju saluran primer atau badan air penerima. Sementara itu, pada sistem irigasi, debit saluran sekunder merupakan debit yang disalurkan dari saluran primer untuk memenuhi kebutuhan air pada beberapa saluran tersier dan areal irigasi yang dilayaninya.

$$\text{Debit Saluran Sekunder (Q)} = A \times V$$

Dimana:

Q adalah debit (m^3/det),

V adalah kecepatan aliran (m/det),

A adalah luas penampang basah (m^2)

b. Analisa Luas Lahan Terairi

Luas lahan yang terairi merupakan salah satu parameter penting dalam perencanaan dan evaluasi sistem irigasi. Secara umum, luas lahan terairi didefinisikan sebagai luas area pertanian yang dapat memperoleh suplai air irigasi secara efektif sesuai dengan kebutuhan tanaman dalam periode waktu tertentu. Besarnya luas lahan yang dapat terairi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan debit air, waktu pengaliran, kebutuhan air tanaman, serta efisiensi jaringan irigasi.

Dalam kondisi aktual di lapangan, tidak seluruh air yang dialirkan dapat dimanfaatkan secara efektif oleh tanaman. Hal ini disebabkan oleh adanya kehilangan air dalam sistem irigasi, seperti rembesan pada saluran, evaporasi, serta distribusi yang kurang merata. Oleh karena itu, perlu diperhitungkan efisiensi irigasi (η), sehingga persamaan menjadi:

$$A_d = \frac{Q_s \cdot t \cdot \eta}{d}$$

Dimana:

A_d adalah Luas lahan yang dapat diairi (ha)

Q_s adalah Debit saluran sekunder (l/dt)

t adalah Lama pengaliran per siklus (jam)

d adalah Kedalaman air yang dibutuhkan per siklus (mm)

η adalah Efisiensi distribusi air (%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

I. Menghitung Debit pada Saluran Sekunder

a. Dimensi Saluran Sekunder

Lebar Atas (B) = 0,60 m

Lebar Bawah (b) = 0,40 m

Kedalaman Saluran (H) = 0,90 m

Kedalaman Air (h) = 0,60 m

Kemiringan Talut (m) = 1 : 1 (Tabel 2.6)

Kemiringan Saluran (S) = 0,005 - 0,015

Koefisien Manning (n) = 0,022 - 0,035

b. Luas Penampang Basah

$$\begin{aligned} (A) &= b \cdot h + m \cdot h^2 \\ &= 0,40 \times 0,60 + 1 \times 0,60^2 \\ &= 0,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

c. Keliling Penampang Basah

$$\begin{aligned} (P) &= b + 2h \sqrt{1 + m^2} \\ &= 0,4 + 2 \times 0,6 \sqrt{1 + 1^2} \\ &= 2,097 \text{ m} \end{aligned}$$

d. Jari-jari Hidrolik

$$\begin{aligned} (R) &= \frac{A}{P} \\ &= \frac{0,600}{2,097} \\ &= 0,286 \end{aligned}$$

e. Kecepatan Aliran

$$\begin{aligned} (V) &= \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2} \\ &= \frac{1}{0,025} 0,286^{2/3} 0,008^{1/2} \\ &= 1,553 \text{ m/ dt} \end{aligned}$$

f. Debit Saluran Sekunder

$$\begin{aligned}(Q) &= A \times V \\ &= 0,60 \text{ m}^2 \times 1,553 \text{ m/dt} \\ &= 0,932 \text{ m}^3/\text{dt}\end{aligned}$$

2. Menghitung Luas Lahan yang Terairi

- a. Secara matematis, lama pengairan dapat dihitung dengan persamaan:

$$\begin{aligned}t &= \frac{A \cdot d}{Q} \\ t &= \frac{375.650 \text{ m}^2 \times 0,1 \text{ m}}{0,932 \text{ m}^3/\text{dt}} \\ t &= 40.302 \text{ detik}\end{aligned}$$

b. Luas lahan yang terairi

Dengan mengacu pada kebutuhan kedalaman air untuk tanaman padi sebesar $\pm 0,1 \text{ m}$ dan efisiensi distribusi air (η) sebesar $\pm 70 \%$ sebagai pendekatan perencanaan, maka luas lahan yang mampu terairi

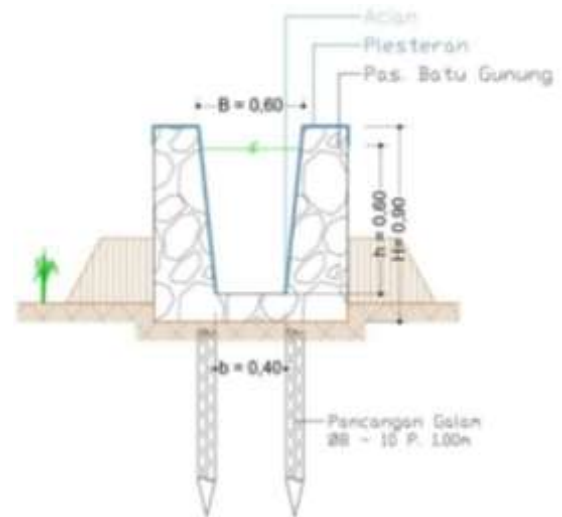
$$\begin{aligned}A_d &= \frac{Q_s \cdot t \cdot \eta}{d} \\ A_d &= \frac{0,932 \times 40.302 \times 0,7}{0,1} \\ A_d &= 73,04 \text{ ha}\end{aligned}$$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

a. Dimensi Saluran Sekunder

$$\begin{aligned}B &= 0,6 \text{ m} \\ b &= 0,4 \text{ m} \\ H &= 0,9 \text{ m} \\ h &= 0,6 \text{ m} \\ m &= 1 \\ Q_{\text{saluran}} &= 0,932 \text{ m}^3/\text{dt}\end{aligned}$$



- b. Luas lahan yang terairi diperoleh luas lahan yang dapat terairi secara efektif sebesar 73,03 ha

Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- Perlu dilakukan pemeliharaan rutin terhadap jaringan irigasi untuk menjaga kinerja saluran tetap optimal dan mengurangi kehilangan air akibat kerusakan.
- Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan data yang lebih lengkap, seperti data curah hujan jangka panjang, evapotranspirasi, dan kondisi tanah, sehingga hasil analisis menjadi lebih akurat dan representatif

REFERENSI

- Anonim, (1986). *Standar Perencanaan Irigasi (KP.01-07)*. Direktorat Jenderal Pengairan
- Direktorat Jendral Departemen Pekerjaan Umum. (2013). *Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan 01*. Badan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Direktorat Jendral Departemen Pekerjaan Umum. (2013). *Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan 02*. Badan Penerbit Departemen



Pekerjaan Umum. Jakarta.

Direktorat Jendral Departemen Pekerjaan Umum.
(2013). *Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan 03*. Badan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

Telaga Langsung Kandangan. (2023, Juli 11) Di Wikipedia.
https://id.wikipedia.org/wiki/Kandangan,_Hulu_Sungai_Selatan

Sujarwadi. (2010). *Dasar-dasar Irigasi*. Fakultas Teknik UGM