

Analisis Sedimentasi dan Pengaruhnya terhadap Distribusi Air pada Saluran Irigasi Kalakuang Kampili di Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa

Egi Saldi Setiawan¹ | Dr. Ir. Israil, S.T., M.T.² | Kasmawati, S.T., M.T.³

Mahasiswa Program Studi Pengairan,
Fakultas Teknik, Universitas
Muhammadiyah Makassar, Indonesia.

Email:

nihbosegy@gmail.com

2 Program Studi Pengairan, Fakultas
Teknik, Universitas Muhammadiyah
Makassar, Indonesia.

Email:

israil@unismuh.ac.id

kasma08@unismuh.ac.id

Korespondensi:

Egi Saldi Setiawan

nihbosegy@gmail.com

ABSTRAK

Sedimentasi pada saluran irigasi mengurangi ruang aliran dan berpotensi menurunkan kinerja distribusi air. Penelitian ini bertujuan menganalisis volume sedimen dasar serta pengaruhnya terhadap distribusi air pada Saluran Irigasi Kalakuang Kampili. Survei kuantitatif dilakukan pada segmen sepanjang 1.200 m yang dibagi menjadi 12 ruas dan 13 patok (P0-P12), dengan 10 pias pada setiap patok sehingga diperoleh 130 titik pengamatan. Data mencakup dimensi penampang, kedalaman air, ketebalan sedimen, dan kecepatan aliran. Luas sedimen dihitung dengan pendekatan trapesium, volume ruas dengan metode luas ujung rata-rata, debit melalui persamaan kontinuitas, dan efisiensi sebagai perbandingan debit aktual terhadap debit desain. Hasil menunjukkan total volume sedimen 341,35 m³, dengan volume terbesar pada ruas P4-P5 sebesar 30,40 m³. Sedimen mengurangi luas penampang efektif sebesar 0,255-0,310 m² atau 11,38-13,84% dari luas desain. Debit aktual rata-rata sebesar 0,5768 m³/det dan efisiensi distribusi rata-rata 62,91%, sehingga penurunan terhadap kondisi desain mencapai 37,09%. Efisiensi terendah terjadi pada P2 (44,44%) dan tertinggi pada P11 (82,53%). Temuan ini menunjukkan perlunya pengerukan prioritas pada ruas P4-P6 dan evaluasi hidraulis pada kelompok P0-P4.

Kata Kunci: sedimentasi, saluran irigasi, debit, efisiensi distribusi, Kampili

ABSTRACT

Sedimentation in irrigation canals reduces the effective flow area and can impair water-distribution performance. This study quantified bed-sediment volume and evaluated its effect on water distribution in the Kalakuang Kampili Irrigation Canal. A quantitative field survey was conducted along a 1,200 m reach divided into 12 segments and 13 stations (P0-P12). Ten strips were observed at each station, yielding 130 measurement points. The recorded variables comprised channel geometry, water depth, sediment thickness, and flow velocity. Sediment area was estimated using a trapezoidal-strip approach, segment volume using the average-end-area method, discharge using the continuity equation, and distribution efficiency as the ratio of actual to design discharge. The total sediment volume was 341.35 m³, and the largest accumulation occurred in segment P4-P5 (30.40 m³). Sediment reduced the effective cross-sectional area by 0.255-0.310 m², equivalent to 11.38-13.84% of the design area. Mean actual discharge was 0.5768 m³/s and mean distribution efficiency was 62.91%, corresponding to a 37.09% shortfall from design conditions. The lowest efficiency occurred at P2 (44.44%) and the highest at P11 (82.53%). Priority dredging is therefore recommended around P4-P6, accompanied by hydraulic evaluation of the low-efficiency P0-P4 reach.

Keywords: sedimentation, irrigation canal, discharge, distribution efficiency, Kampili