

Pengaruh Sedimentasi Terhadap Debit Saluran Sekunder Parota Pada Jaringan Irigasi Sanrego Kabupaten Bone

Syamsu Alam*, Andi Rumpang Yusuf, Burhanuddin Badrum

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa

E-mail: syamsualam89842@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Diterima: 08-12-2023

Direvisi: 21-03-2024

Disetujui: 30-05-2024

Abstract. *Sediment contained in the channel changes dimensions and can indirectly cause less optimum water flow. Sedimentation buildup in different waterways, field measurements were taken to determine the measured sediment volume and the capacity change in the Bpr.5-Bpr6 secondary channel caused by the influence of sediment. Data collection in the field was carried out in the parota secondary irrigation canal, which is located in the village of Sanrego, Kahu sub-district, Bone district. The data sources in this study are primary data obtained directly from field measurements and secondary data obtained from the literature. The volume of sedimentation in the secondary canal in the Sanrego irrigation network, Bone Regency is Bpr.5-Bpr6 is 707,903 m³, while the capacity of the secondary canal from the initial dimension of the canal with a cross-sectional area is 5.01 m². After sedimentation, the cross-sectional area becomes 3,985 m². with the initial discharge of the channel is 2.96 m³/sec. after sedimentation occurs, the channel discharge becomes 2.19 m³/sec.*

Abstrak. Sedimen yang terdapat pada saluran dapat menyebabkan perubahan dimensi dan secara tidak langsung dapat menyebabkan kurang optimumnya aliran air. Penumpukan sedimentasi pada saluran air berbeda beda, maka dilakukan pengukuran lapangan untuk mengetahui besar volume sedimen terukur serta besar perubahan kapasitas pada saluran sekunder Bpr.5-Bpr6 yang disebabkan oleh pengaruh sedimen. Pengambilan data di lapangan dilakukan di saluran irigasi sekunder parota, yang terletak di desa Sanrego kecamatan Kahu kabupaten Bone. Sumber data pada penelitian ini yaitu data primer yang diperoleh langsung dari pengukuran lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari literatur. Besar volume sedimentasi pada saluran sekunder pada jaringan irigasi Sanrego, Kabupaten Bone adalah Bpr.5-Bpr6 Adalah 707,903 m³, Sedangkan kapasitas saluran sekunder dari dimensi awal saluran dengan luas penampang melintang adalah 5,01 m². setelah terjadi sedimentasi luas penampang mejadi 3,985 m², dengan debit awal saluran adalah 2,96 m³/dtk. setelah terjadi sedimentasi, debit saluran menjadi 2,19 m³/dtk.

Keywords:

Sedimentasi; Saluran

Sekunder; Irigasi Sanrego

Corresponden author:

Email: syamsualam89842@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

1. PENDAHULUAN

Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian, Saluran irigasi merupakan infrastruktur yang mendistribusikan air yang berasal dari Bendungan/ Bendung/ Embung kepada lahan pertanian yang dimiliki oleh masyarakat. Dengan adanya saluran irigasi ini, kebutuhan akan air untuk sawah/ ladang para petani akan terjamin (Najiyati 2007). Irigasi merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung keberhasilan sektor pertanian di Indonesia. Keberadaan jaringan irigasi sangat membantu dalam penyediaan air untuk lahan pertanian, terutama di wilayah dengan pola curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun. Kabupaten Bone, yang terletak di Sulawesi Selatan, memiliki potensi pertanian yang besar dan ditunjang oleh jaringan irigasi Sanrego sebagai sumber utama pasokan air bagi lahan pertanian di kawasan tersebut.

Jaringan irigasi merupakan prasarana irigasi yang terdiri atas bangunan dan saluran air beserta perlengkapannya. Sistem jaringan irigasi dapat dibedakan antara jaringan irigasi utama dan jaringan irigasi tersier. jaringan irigasi utama meliputi bangunan – bangunan utama yang dilengkapi dengan saluran pembawa, saluran pembuang. dan bangunan pengukur. Jaringan irigasi tersier merupakan jaringan irigasi di petak tersier, beserta bangunan pelengkap lainnya yang terdapat di petak tersier Kartasapoetra (2009). Penumpukan sedimen di saluran irigasi akan mempersingkat umur pelayanan jaringan irigasi karena pendangkalan dan penurunan kapasitas. Selanjutnya, penumpukan sedimen di petak sawah akan menaikkan permukaan sawah, sehingga mempersulit air untuk mencapai permukaan sawah dan mengairi sawah. Partikel sedimen yang halus bahkan bisa menyumbat pori-pori tanah dan menghambat penyerapan air oleh tanaman (Kuiper, 1989).

Pengambilan air irigasi dari suatu sungai selalu diikuti dengan angkutan sedimen. seperti dinyatakan oleh Heinemann dalam soekarno (1998) bahwa sedimentasi sedimentasi menyebabkan pengendapan di saluran irigasi,

mengurangi kapasitas saluran dan lebih sedikit sawah yang dapat terairi. Sedimen yang terdapat di saluran dapat menyebabkan perubahan dimensi saluran dari dimensi asal saluran serta dapat mempengaruhi energi spesifik penampang saluran sehingga terjadi sedimentasi secara tidak langsung dapat mengakibatkan kurang optimumnya kinerja pada saluran sekunder BPr 5-BPr 6 pada jaringan irigasi Sanrego Kabupaten Bone. Dengan melihat latar belakang masalah diatas, dapat diperoleh gambaran serta penganalisaan secara praktis, maka kami tertarik untuk mengadakan penelitian tentang sedimentasi terhadap kinerja saluran terhadap kapasitas Saluran Sekunder Parota Pada Jaringan Irigasi Sanrego Kabupaten Bone, dengan tujuan untuk mengetahui besar volume sedimen terukur pada saluran sekunder BPr5-BPr6 yang disebabkan oleh pengaruh sedimen dari hasil pengukuran lapangan. Selain itu untuk mengetahui besar perubahan kapasitas saluran sekunder BPr5-BPr6 yang disebabkan oleh pengaruh sedimen dari hasil pengukuran lapangan. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai informasi pengaruh sedimentasi pada saluran sekunder parota jaringan irigasi Sanrego Kabupaten Bone. Selain itu sebagai masukan untuk melakukan pemeliharaan kapasitas saluran irigasi yang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan di sawah.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada jaringan irigasi sanrego, pada bulan Mei 2023. Penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pengambilan data di lapangan dan pengukuran dimensi. Pengambilan data di lapangan dilakukan di saluran irigasi sekunder parota, yang terletak di desa Sanrego kecamatan kahu Kabupaten Bone dengan panjang saluran 720 meter. Adapun alat dan bahan yang digunakan currentmeter, waterpass, rollmeter, alat tulis, kamera digital, rambu ukur dan tali.

Prosedur pengukuran kecepatan aliran dilakukan dengan cara membagi saluran irigasi (sekunder) menjadi tiga ruas, masing-masing ruas dibagi menjadi tiga subsection, currentmeter diletakkan di dalam aliran air dengan kedalam 2/3 dari kedalam saluran irigasi, diamkan sejenak hingga nilai yang ditunjukkan pada seven segmen display stabil dan dicatat sebagai besarnya kecepatan aliran. Tujuan dilakukan pengukuran kecepatan aliran yaitu untuk mendapatkan kecepatan aliran rata-rata yang digunakan untuk menghitung debit aliran. Lamanya pengukuran kecepatan aliran pada penelitian ini yaitu 30 detik pada masing-masing segmen di setiap patok saluran irigasi. Sedangkan prosedur pengukuran dimensi saluran yaitu saluran sekunder pada ruas BPr.5-BPr.6 dibagi menjadi lima belas patok (P1, P2, dan P3 dst). Masing-masing titik tersebut dibagi menjadi tiga subsection yaitu kanan, tengah, dan kiri dimana masing-masing subsection tersebut akan dilakukan pengukuran kedalaman saluran (h). Tujuan pengukuran dimensi saluran yaitu, untuk mengetahui besarnya sedimen pada saluran. Perubahan dimensi dapat diketahui dengan membandingkan dimensi hasil pengukuran dilapangan dengan dimensi awal saluran. Hal yang penting dalam setiap penelitian adalah pencatatan data yang pada dasarnya diambil adalah yang akan difungsikan sebagai parameter dalam analisa. Pencatatan data dilakukan pada setiap kondisi, yaitu data kondisi awal sebelum *running*, dan data setelah dilakukan *running*.

Untuk menghitung kapasitas saluran, digunakan persamaan kontinuitas dan rumus strickler. Persamaan kontinuitas yakni $Q = V.A$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Dimensi Saluran

Menurut (Triadmodjo, 1993) dimensi saluran harus mampu mengalirkan debit rencana atau lebih besar dari debit rencana. Dimensi saluran sekunder parota (Bpr5-Bpr6) pada jaringan irigasi Sanrego kab.Bone dapat dilihat perubahan yang terjadi setelah adanya sedimentasi, perubahan ini berpengaruh pada debit yang dialirkan; perubahn dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel.1 Dimensi Saluran Awal Dan Dimensi Saluran Setelah Terdapat Sedimentasi

Patok	Data Saluran Awal					Data Setelah Terdapat Sedimen				
	A	I	V	H	Q	A	I	V	H	Q
1	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,31038	0,000334	0,55	0,94	2,37071
2	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	3,88035	0,000357	0,56	0,89	2,17300
3	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	3,99619	0,000335	0,55	0,92	2,19790
4	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,08437	0,000324	0,54	0,92	2,20556
5	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,2154	0,000291	0,53	1	2,23416
6	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,39904	0,000281	0,53	1,05	2,33149
7	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,30425	0,000313	0,55	1,01	2,36733
8	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,09027	0,000322	0,55	0,96	2,24965
9	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	3,84792	0,000366	0,56	0,87	2,15483
10	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	3,84189	0,00037	0,56	0,85	2,15146
11	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,17731	0,000296	0,53	0,98	2,21397
12	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,2965	0,000291	0,53	1	2,27715

Patok	Data Saluran Awal					Data Setelah Terdapat Sedimen				
	A	I	V	H	Q	A	I	V	H	Q
13	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,19746	0,000288	0,53	1,01	2,22465
14	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,44631	0,000284	0,53	1,03	2,35654
15	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,27015	0,000296	0,53	0,99	2,26318
Rerata	5,00959	0,000323	0,59	1,185	2,96008	4,15719	0,000317	0,54	0,96	2,25144

Sumber : Analisa Data, 2023.

Menghitung Debit Aliran

Debit aliran adalah jumlah air yang mengalir dalam satuan volume per waktu. Debit adalah suatu koefesien yang menyatakan banyaknya air yang mengalir dari suatu sumber persatuan waktu, biasanya diukur dalam satuan liter per/detik, untuk memenuhi keutuhan

Untuk menghitung Debit air terdapat rumus dimana volume air dengan kecepatan dengan luas penampang, dapat diketahui dengan menggunakan Persamaan kontinuitas.

- a. Debit aliran kontrol dari data awal saluran (data dari Balai Pengembangan Sumber Sumber Daya Air cabang Kabupaten Bone)

$$Q = V.A$$

$$Q = 0.59 \times 5.00959$$

$$Q = 2,96008 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

- b. Debit aliran kontrol dari hasil pengukuran lapangan

$$Q = V.A$$

$$Q = 0.55 \times 4.31038$$

$$= 2,37071 \text{ m}^3/\text{dtk} \text{ (p1-p2)}$$

$$Q = V.A$$

$$Q = 0,56 \times 3,88035$$

$$= 2,17300 \text{ m}^3 / \text{dtk} \text{ (p2-p3)}$$

$$Q = V.A$$

$$Q = 0,55 \times 3,99619$$

$$= 2,19790 \text{ (p3-p4)}$$

Hasil perhitungan selanjutnya dari patok ke patok sampai ke patok lima belas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Pengukuran Lapangan

No	b (m)		H	Tinggi muka air				K	I = $\frac{V^2}{2gR}$	A = (b + m.h)h	P = $\frac{b+(2h^2)}{1+m^2}$	P (A/P)	R V	(V x A)	Q Luas areal
	m	M		h1	h2	h3	h Rerata								
1	3,15	1,55	1,55	0,91	0,94	0,96	0,94	40	0,000334	4,31038	6,60553	0,65254	0,55	2,37071	1,355
2	3,27	1,22	1,5	0,86	0,88	0,9	0,89	40	0,000357	3,88035	6,08431	0,63776	0,56	2,173	1,242
3	3,19	1,25	1,53	0,92	0,95	0,9	0,92	40	0,000335	3,99619	6,14119	0,65072	0,55	2,1979	1,256
4	3,21	1,34	1,53	0,85	0,91	0,95	0,92	40	0,000324	4,08437	6,28126	0,65025	0,54	2,20556	1,26
5	2,99	1,23	1,61	0,96	1,01	1,03	1	40	0,000291	4,2154	6,15329	0,68506	0,53	2,23416	1,277
6	2,84	1,29	1,65	1	1,04	1,06	1,05	40	0,000281	4,39904	6,25984	0,70274	0,53	2,33149	1,332
7	2,95	1,33	1,62	0,94	0,99	1,01	1,01	40	0,000313	4,30425	6,28854	0,68446	0,55	2,36733	1,353
8	3,13	1,18	1,57	0,9	0,93	1	0,96	40	0,000322	4,09027	6,09653	0,67092	0,55	2,24965	1,286
9	3,32	1,29	1,47	0,78	0,86	0,96	0,87	40	0,000366	3,84792	6,15217	0,62546	0,56	2,15483	1,231
10	3,45	1,26	1,46	0,81	0,8	0,91	0,85	40	0,00037	3,84189	6,18285	0,62138	0,56	2,15146	1,229
11	3,07	1,25	1,6	0,95	0,98	0,97	0,98	40	0,000296	4,17731	6,18477	0,67542	0,53	2,21397	1,265
12	2,99	1,31	1,61	0,97	0,99	1,01	1	40	0,000291	4,2965	6,28056	0,6841	0,53	2,27715	1,301
13	2,96	1,17	1,62	1,01	1,03	1	1,01	40	0,000288	4,19746	6,07826	0,69057	0,53	2,22465	1,271
14	2,91	1,35	1,65	1,01	1,08	1,03	1,03	40	0,000284	4,44631	6,38325	0,69656	0,53	2,35654	1,347
15	3	1,36	1,61	1	1,01	0,99	0,99	40	0,000296	4,27015	6,31839	0,67583	0,53	2,26318	1,293
Rerata	3,1	1,29	1,57				0,96	40	0,000317	4,15719	6,23272	0,66692	0,54	2,25144	1,287

Pengamatan Kedalaman Dan Volume Sedimen

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan waterpass untuk mendapatkan elevasi dari sejumlah patok. Cara mengamati sedimen yaitu dengan mencatat kedalaman dan tinggi pengendapan dari hasil data elevasi awal saluran dengan elevasi yang didapat dari pengukuran.

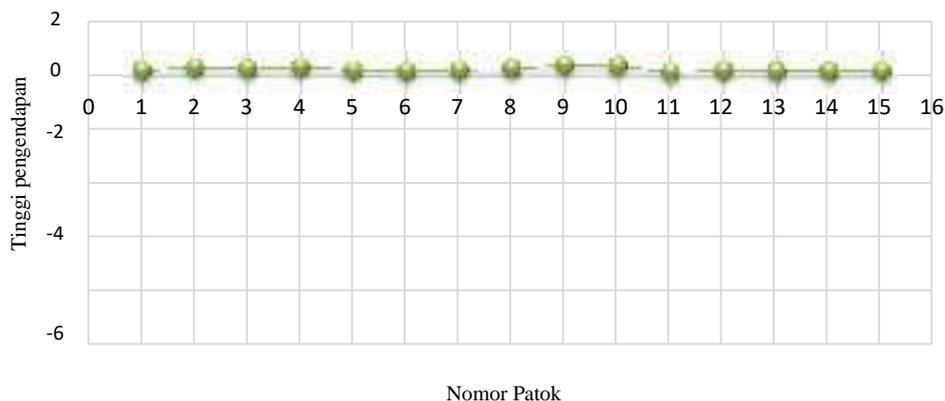
Kedalaman dan tinggi pengendapan untuk patok 1 mencapai 1,55 m dan tinggi pengendapannya mencapai 24 cm atau 0,24 m. Untuk patok 2 kedalaman saluran mencapai 1,50 m dan tinggi pengendapannya mencapai 29 cm atau 0,29 m. Untuk patok 3 kedalaman saluran mencapai 1,53 m dan tinggi pengendapannya mencapai 26 cm atau 0,26. Untuk dan selanjutnya pada berbagai patok dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Tinggi Endapan Pada Dasar Saluran

Patok	Tinggi Endapan (m)
P1-P2	0.24
P2-P3	0.29
P2-P3	0.26
P3-P4	0.26

Patok	Tinggi Endapan (m)
P4-P5	0.18
P5-P6	0.14
P6-P7	0.17
P7-P8	0.22
P8-P9	0.32
P9-P10	0.33
P10-P11	0.19
P11-P12	0.18
P12-P13	0.17
P13-P14	0.14
P14-P15	0.18

Sumber : Analisa Data, 2023.



Gambar 1. Grafik Tinggi Pengendapan

Panjang disetiap patok adalah 50 m jadi dapat dihitung volume sedimen dasar berdasarkan luasan dan jarak perpotongan, x total = 726.50 m, x perpotongan = 50 m perhitungannya adalah sebagai berikut:

a. Perhitungan volume sedimentasi pada dasar saluran.

1) Volume sedimen pada p1

$$\begin{aligned} V_{\text{sedimen}} &= \text{£ } 1 - 1 \times \text{X Perpatok} \\ &= 0,690 \times 50 \\ &= 34,5 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

2) Volume sedimen pada p2

$$\begin{aligned} V_{\text{sedimen}} &= \text{£ } 2 - 1 \times \text{X Perpatok} \\ &= 0,866 \times 50 \\ &= 43,300 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

3) Volume sedimen rata-rata p1 ke p2

$$\begin{aligned} V_{\text{sedimen}} &= \frac{\text{£}1 + \text{£}2}{2} = \text{£}2 \\ &= \frac{0,690 + 0,866}{2} = 0,778 \\ &= 0,778 \times 50 \\ &= 38,900 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

b. Perhitungan volume sedimen pada dinding saluran

1) Volume sedimen p1

$$\begin{aligned} V_{\text{sedimen}} &= \text{£ } 1 - 1 \times \text{X Perpatok} \\ &= 0,607 \times 50 \\ &= 30,35 \end{aligned}$$

2) Volume sedimen pada p2

$$\begin{aligned} V_{\text{sedimen}} &= \text{£ } 2 - 1 \times \text{X Perpatok} \\ &= 0,616 \times 50 \\ &= 30,8 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

3) Volumen sedimen rata-rata p1 ke p2

$$\begin{aligned} V_{\text{sedimen}} &= \frac{\text{£}1 + \text{£}2}{2} = \text{£}2 \\ &= \frac{0,607 + 0,616}{2} = 0,612 \\ &= 0,612 \times 50 \\ &= 30,575 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

c. Perhitungan volume sedimentasi pada dasar dan dinding saluran

- 1) Volume sedimen pada p1

$$V_{\text{sedimen}} = \text{£ } 1-1 \times X \text{ Perpatok}$$

$$= 0,690 \times 50$$

$$= 34,5 \text{ m}^3$$
- 2) Volume sedimen pada p2

$$V_{\text{sedimen}} = \text{£ } 2-1 \times X \text{ Perpatok}$$

$$= 1,482 \times 50$$

$$= 74,1 \text{ m}^3$$
- 3) Volume sedimen rata-rata p1 ke p2

$$V_{\text{sedimen}} = \frac{\text{£}1 + \text{£}2}{2} = \text{£}2$$

$$= \frac{0,690 + 1,482}{2} = 1,086$$

$$= 1,086 \times 50$$

$$= 54,300 \text{ m}^3$$
- 4) Volume sedimentasi pada p2

$$V_{\text{sedimen}} = \text{£ } 2-2 \times X \text{ Perpatok}$$

$$= 1,482 \times 50$$

$$= 74,1 \text{ m}^3$$
- 5) Volume sedimentasi pada p3

$$V_{\text{sedimen}} = \text{£ } 3-3 \times X \text{ Perpatok}$$

$$= 1.166 \times 50$$

$$= 58.3 \text{ m}^3$$
- 6) Volume sedimen rata-rata p2 ke p3

$$V_{\text{sedimen}} = \frac{\text{£}1 + \text{£}2}{2} = \text{£}2$$

$$= \frac{1,482 + 1,166}{2} = 1,324$$

$$= 1,324 \times 50$$

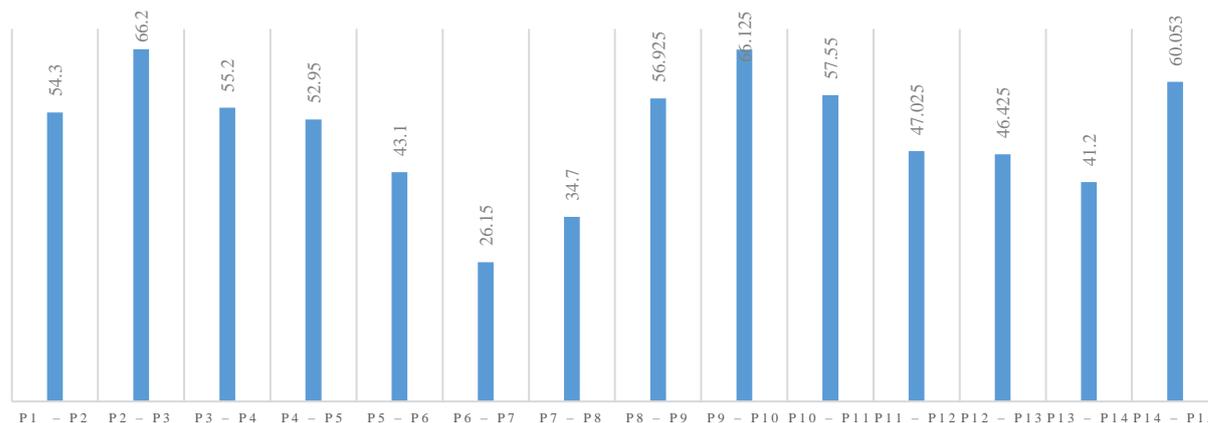
$$= 66,200 \text{ m}^3$$

Hasil perhitungan selanjutnya dari berbagai patok dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Volume Sedimentasi Dasar Saluran Dan Dinding Saluran

Patok	Jarak (m)	Volume Sedimentasi		
		Volume Dasar Saluran (m ³)	Volume Dinding Saluran (m ³)	Volume Dasar + Dinding Saluran (m ³)
P1 – P2	50	38,900	15,400	54,300
P2 – P3	50	39,525	26,675	66,200
P3 – P4	50	35,700	19,500	55,200
P4 – P5	50	29,425	23,525	52,950
P5 – P6	50	20,325	22,775	43,100
P6 – P7	50	20,725	17,425	26,150
P7 – P8	50	27,475	19,225	34,700
P8 – P9	50	39,175	17,750	56,925
P9 – P10	50	47,650	18,475	66,125
P10 – P11	50	38,425	19,125	57,550
P11 – P12	50	27,475	19,550	47,025
P12 – P13	50	24,250	22,175	46,425
P13 – P14	50	20,175	21,025	41,200
P14 – P15	76,50	32,207	27,846	60,053
		441,432	290,471	707,903

Sumber : Analisa Data, 2023.



Gambar 2 volume sedimentasi dasar dan dinding saluran

Menghitung Penampang Basah Saluran

Perubahan penampang saluran dapat dilihat dari berapa besar jumlah perubahan dasar dan kemiringan saluran dapat dihitung dengan menggunakan rumus $A = (b+m.h)h$

- a. Luas penampang p1-p2
 $A = (b+m.h)h$
 $A = (3,15+1,55 \cdot 0,94)0,94$
 $= 4,31038m^2$
- b. Luas penampang p2 ke p3
 $A = (b+m.h)h$
 $A = (3,27+1,22 \cdot 0,89)0,89$
 $= 3,880835m^2$

Hasil perhitungan selanjutnya dari patok ke patok sampai patok lima belas dapat dilihat pada Tabel 2.

3.2. Pembahasan

Debit Saluran

Saluran irigasi yang baik akan dapat memenuhi kebutuhan air pada lahan persawahan. Kualitas saluran juga berkaitan dengan material binaan pada saluran. Air irigasi yang masuk ke lahan pertanian dapat diketahui dengan cara menghitung kapasitas saluran irigasi atau debit air irigasi, dengan maksud agar pembagian air dalam suatu jaringan irigasi dapat dilaksanakan secara adil dan merata sehingga air yang dibutuhkan dapat mencukupi. Tingkat sedimentasi yang selalu meningkat setiap tahunnya dan kurangnya dana untuk pengolahan saluran irigasi, telah menyebabkan saluran irigasi ke persawahan penduduk semakin terganggu, terutama karena tidak tercukupinya kebutuhan air bagi areal persawahan pada musim kemarau.

Volume Sedimentasi

Analisa volume angkutan sedimen dasar dengan perhitungan pengendapan yang dimaksud adalah perhitungan yang mengelolah data hasil pengukuran tinggi pengendapan pada saluran.

Menghitung luas penampang yang terjadi pengendapan merupakan perilaku yang terjadi pada proses pengangkutan sedimen untuk setiap pengaliran, gerusan terjadi ketika kapasitas pengangkutan yang masuk ke suatu area pengamatan lebih kecil daripada kapasitas pengangkutan yang meninggalkan area tersebut, sedangkan endapan terjadi apabila kapasitas pengangkutan yang masuk area pengamatan lebih besar daripada yang meninggalkan area tersebut, dan apabila kapasitas pengangkutan yang masuk meninggalkan area pengamatan di saluran sama maka terjadi kesetimbangan.

Berdasarkan pada jenis sedimen dan ukuran partikel-partikel tanah serta komposisi mineral dari induk yang menyusunnya dikenal berbagai jenis sedimen seperti pasir, liat dan lainnya tergantung pada ukuran partikelnya. Menurut ukurannya, sedangkan dibedakan menjadi beberapa jenis seperti pada tabel 3 (Dunne & Leopold, 1978 dalam Asdak C, 2007)

Tabel 5. Jenis Sedimen Berdasarkan Ukuran Partikel

Jenis Sedimen	Ukuran partikel (mm)
Liat	<0.0039
Debu	0.0039-0.0625
Pasir	0.0625 – 2.00
Pasir besar	2.00 – 64

Sumber: Asdak, 2007.

Hasil sedimen dari suatu daerah pengaliran tertentu dapat ditentukan dengan pengukuran sedimen pada titik kontrol alur sungai atau dengan menggunakan rumus-rumus empiris atau semi empiris.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa besar volume sedimentasi pada saluran sekunder Bpr.5 – BPr 6 adalah 707,903 m³, dan perubahan kapasitas saluran sekunder BPr.5 – BPr 6 dari dimensi awal saluran dengan luas penampang melintang adalah 5,01 m² setelah terjadi sedimentasi luas penampang menjadi 3,985 m², selanjutnya debit awal saluran adalah 2,96 m³/dtk setelah terjadi sedimentasi, debit saluran menjadi 2,19 m³/dtk. Untuk pemeliharaan rutin dengan jangka waktu tertentu meliputi pengerukan dan pembersihan sampah yang dapat mengakibatkan pendangkalan dan penyumbatan aliran air, selain itu perlu dilakukan perbaikan dimensi saluran pada setiap ruas saluran, yang dapat dilakukan dengan pengerukan sedimen. Selain itu sangat dibutuhkan kepedulian masyarakat untuk tidak membuang sampah di saluran dan secara rutin masyarakat bisa bergotong royong membersihkan saluran drainase untuk mencegah terjadinya banjir.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. (2004). Hidrologi dan Pengolahan Aderah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Bagus Wikandinata, (2007). Evaluasi Laju Erosi Dan Laju Sedimentasi pada Waduk Cababan, Tesis Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapanata, Semarang.
- Rajartman, (1987) Studi Pengaruh Aliran Turbulen Terhadap Morfologi Sungai. Tesis Teknik Sipil Universitas Indonesia, Jakarta.
- Subary Ardinegara, Volume Angkutan Sedimen Dipengaruhi Oleh Kecepatan Aliran.
- Yang, C. T. (1996). Sediment Transport: Theory and Practice. Mc.Graw-Hill, New York.
- Wulandari, E. (1999). Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Laju Sedimentasi Waduk Wonorejo.
- Chow, V. T. (1997). Te Cow., E.V. Nensi Rosalina, 1989, Hidrolika Saluran Terbuka. Erlangga, Jakarta.