

ANALISA ANGKUTAN SEDIMEN SUNGAI JAWI KECAMATAN SUNGAI KAKAP KABUPATEN KUBU RAYA

Muhammad Furqan Sood¹⁾, Kartini²⁾, Danang Gunarto²⁾
furqansood@gmail.com

Abstrak

Sungai Jawi merupakan salah satu sungai primer yang menampung dan mengalirkan limpasan air di saluran. Meningkatnya aktivitas manusia di sepanjang aliran Sungai jawi telah memberi pengaruh terhadap ekosistem perairan. Kegiatan yang sering dilakukan penduduk sehari-hari memberikan dampak terhadap aliran seperti limbah domestik, pertanian dan perkebunan. Hal ini menyebabkan meningkatnya pengikisan di sepanjang aliran sungai, sebagai dampaknya jumlah sedimen di dalam sungai bertambah dan menyebabkan pendangkalan, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya angkutan sedimen (*Suspended Load* dan *Bed Load*) dan besarnya angkutan sedimen total (*Total Load*) yang dipengaruhi pasang surut, serta mengetahui besarnya angkutan sedimen layang (*Suspended Load*) yang dipengaruhi hujan. Penelitian ini dilakukan di 3 tempat, yaitu Parit Haruna, Alsintan dan PDAM/ Puskesmas. Analisa sedimen pasang dan surut menggunakan metode sesaat, Leo Van Rijn dan Meyer Peter Muller sedangkan analisa sedimen pasang, surut dan hujan hanya menggunakan metode sesaat. Metode penelitian dengan menggunakan data primer berupa data hidrometri. Penelitian dilakukan dua kali yaitu pada kondisi hujan dan tidak ada hujan selama 24 jam dengan interval waktu pengukuran per 2 jam. Berdasarkan hasil analisa angkutan sedimen melayang dengan metode sesaat pada kondisi pasang dan surut di lokasi Parit Haruna sebesar 16,456 Kg/hari, Alsintan sebesar 23,996 Kg/hari dan PDAM/Puskesmas sebesar 129,601 Kg/hari, sedangkan pada kondisi pasang, surut dan hujan di lokasi Parit Haruna sebesar 65,140 Kg/hari, Alsintan sebesar 82,898 Kg/hari dan PDAM/Puskesmas sebesar 286,923 Kg/hari. Analisa angkutan sedimen dengan metode Leo Van Rijn tidak dapat digunakan karena analisisnya mengendap. Hasil analisis angkutan sedimen dengan metode Meyer Peter Muller di lokasi Parit Haruna sebesar 76,474 Kg/hari, Alsintan sebesar 822,813 Kg/hari dan PDAM/Puskesmas sebesar 867,303 Kg/hari, sehingga perbedaan besar kecilnya jumlah angkutan sedimen di setiap lokasi dengan metode yang digunakan yaitu untuk metode sesaat dipengaruhi oleh lebar, kedalaman, kecepatan aliran sungai yang berbeda setiap daerah, sedangkan untuk metode Leo Van Rijn dan Meyer Peter Muller dipengaruhi oleh ukuran butir tanah, berat jenis tanah, kecepatan dan kedalaman sungai.

Kata kunci: *sedimen layang, sedimen dasar, pasang surut, hujan*

1. PENDAHULUAN

Sungai merupakan saluran alamiah di permukaan bumi yang menampung dan mengalirkan air hujan dari daerah tinggi ke daerah lebih rendah, dan akhirnya bermuara di danau atau laut. Dalam saluran alamiah terjadi juga perpindahan material sedimen yang berasal dari proses erosi yang terbawa oleh aliran air (Asdak, 1995). Proses perpindahan angkutan sedimen menyebabkan terjadinya pendangkalan akibat sedimentasi yang bermuara di hilir (Soewarno, 1991).

Kecamatan Sungai Kakap merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Kubu Raya,

Kalimantan Barat. Kecamatan ini memiliki penduduk terpadat setelah Kecamatan Sungai Raya. Kecamatan ini merupakan salah satu kawasan sektor perikanan yang memiliki potensi terbesar yang ada di Kabupaten Kubu Raya. Selain sektor perikanan, kawasan ini juga memiliki potensi di sektor pertanian, dan sumber penghidupan sehari-hari bagi masyarakat di sekitar Sungai Kakap, sehingga sektor air bersih sangat diperlukan untuk menunjang semua potensi tersebut.

Sepanjang aliran Sungai Jawi merupakan salah satu sungai primer sehingga dapat menampung dan

1) Alumni Prodi Teknik Sipil FT UNTAN
2) Dosen Prodi Teknik Sipil FT UNTAN

mengalirkan limpasan air dari daerah kiri dan kanan yang ada disepanjang aliran. Meningkatnya aktivitas manusia di sepanjang aliran Sungai jawi telah memberi pengaruh terhadap ekosistem perairan. Kegiatan yang sering dilakukan penduduk sehari-hari memberikan dampak terhadap perairan seperti limbah domestik, pertanian dan perkebunan. Hal ini menyebabkan meningkatnya pengikisan di sepanjang aliran sungai, sebagai dampaknya jumlah sedimen di dalam sungai bertambah dan menyebabkan pendangkalan.

Penyebab terjadinya angkutan sedimen sangat kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik alami maupun kegiatan manusia. Beberapa akibat yang ditimbulkan oleh sedimen amat mudah ditemukan, antara lain perubahan vegetasi, kekeruhan dan pendangkalan di dalam sungai.

Besarnya debit angkutan sedimen terutama tergantung pada perubahan kecepatan aliran, karena perubahan musim hujan, kemarau, dan aktivitas manusia. Akibat dari perubahan debit angkutan sedimen adalah terjadinya penggerusan di beberapa tempat serta terjadinya pengendapan di tempat lain pada dasar sungai, dengan demikian umumnya bentuk dari dasar sungai akan selalu berubah.

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui besarnya angkutan sedimen (*Suspended Load* dan *Bed Load*) dan besarnya angkutan sedimen total (*Total Load*) yang dipengaruhi pasang surut.
 - b. Mengetahui besarnya angkutan sedimen layang (*Suspended Load*) yang dipengaruhi hujan.
-
- a. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini antara lain:
 - b. Penelitian ini dilakukan di Sungai Jawi Kecamatan Sungai Kakap, yaitu pada tiga titik lokasi. Titik A di Parit Haruna (hulu), titik B di Alsintan (tengah), dan titik C di PDAM/Puskesmas (hilir).

- c. Penelitian ini membahas proses angkutan sedimentasi pada kondisi pasang, surut dan hujan.
- d. Untuk analisa angkutan sedimen melayang dihitung dengan metode sesaat. Sedangkan untuk analisa sedimen dasar menggunakan metode Leo Van Rijn dan Meyer Peter Muller.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sedimentasi

Sedimen adalah hasil proses erosi, baik berupa erosi permukaan, erosi parit, atau jenis erosi tanah lainnya. Sedimen umumnya mengendap di bagian bawah kaki bukit, di daerah genangan banjir, saluran air, sungai dan waduk (Asdak, 2007).

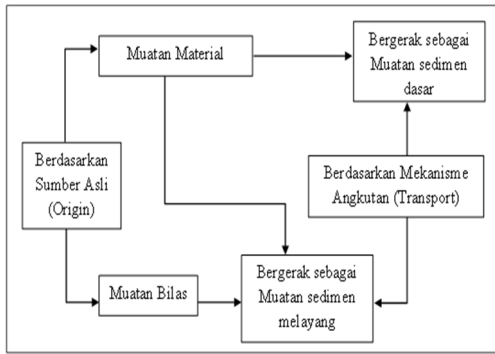
Proses terjadinya sedimentasi berjalan sangat kompleks, dimulai dari jatuhnya hujan yang membawa energi kinetik sehingga partikel tanah terlepas. Begitu tanah menjadi partikel halus kemudian menggelinding bersama aliran, sebagian akan tertinggal diatas tanah sedangkan yang lainnya masuk ke sungai terbawa aliran menjadi angkutan sedimen (Soewarno, 2000).

Menurut asalnya angkutan sedimen dibedakan menjadi:

- muatan material dasar (*Bed Material Load*)
- muatan bilas (*Wash Load*)

Menurut mekanisme pengangkutannya angkutan sedimen dibedakan menjadi:

- muatan sedimen melayang (*Suspended Load*)
- muatan sedimen dasar (*Bed Load*)



Gambar 1. Skema Angkutan Sedimen (Soewarno, 2000)

2.2. Metode Sesaat

Berdasarkan angkutan sedimen yang terjadi maka debit angkutan sedimen layang dihitung dengan rumus (Soewarno, 2000):

$$Q_s = 0,0864.C.Q_w \quad (1)$$

2.3. Metode Leo Van Rijn

Parameter partikel (D^*).

$$D^* = D_{50} \left[\frac{(\rho_s - \rho_w)g}{\rho_w v^2} \right]^{1/3} \quad (2)$$

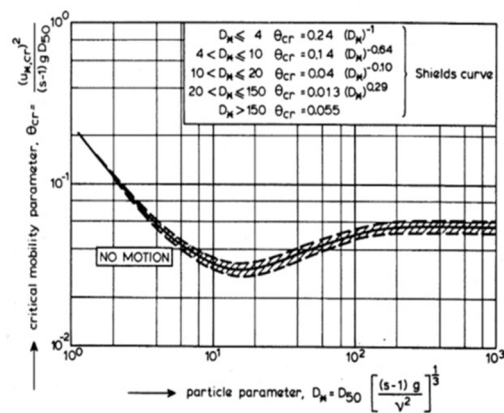
Stage parameter (T)

$$T = \frac{(U^*)^2 - (U^*_{cr})^2}{(U^*_{cr})^2} \quad (3)$$

Kecepatan geser dasar efektif dihubungkan dengan butir (m/det)

$$U^* = (g^{0.5}/C')U \quad (4)$$

Untuk kecepatan kritis (U^*_{cr}) *bed shear*, berdasarkan *Shield*:



Gambar 2. Diagram Shield (Van Rijn, 1984)

Koefisien Chezy

$$C' = 18 \log \left(\frac{12Rb}{3D_{90}} \right) \quad (5)$$

Parameter suspensi

$$z = \frac{w_s}{\beta.U^*} \quad (6)$$

Konsentrasi acuan

$$Ca = 0,015 \frac{D_{50} T^{1.5}}{aD^{0.3}} \quad (7)$$

Partikel sedimen layang (D_s)

$$\frac{D_s}{D_{50}} = 1 + 0,011 (\sigma_s - 1)(T - 25) \quad (8)$$

Kecepatan jatuh (W_s) sedimen layang

$$W_s = \frac{1}{18} \frac{(\rho - 1)g.D_s^2}{\nu} \quad (9)$$

β faktor (menurut Kikkowa)

$$\beta = 1 + 2 \left[\frac{W_s}{U^*} \right]^2 \quad (10)$$

Kecepatan geser

$$U^* = \sqrt{g \cdot h \cdot S} \quad (11)$$

Faktor koreksi

$$\phi = 2,5 \left[\frac{W_s}{U^*} \right]^{0,8} \left[\frac{Ca}{Co} \right]^{0,4} \quad (12)$$

Parameter suspended z dan z'

$$z = \frac{W_s}{\beta \cdot U^*} \quad (13)$$

$$z' = z + \phi$$

F faktor

$$F = \frac{\left[\frac{a'}{a} \right]^{z'} - \left[\frac{a}{a} \right]^{1,2}}{\left[1 - \frac{a'}{a} \right]^{z'} (1,2 - z')} \quad (14)$$

Total sedimen layang (*suspended load*) parameter lebar :

$$q_s = F.U.d.Ca \quad (15)$$

Total sedimen layang (*suspended load*) harian :

$$Q_s = Q_s.ps.24.3600 \quad (16)$$

Total sedimen dasar (*bed load*) parameter lebar :

$$q_b = 0,053 [(\rho_s - \rho_w)g]^{0.5} \cdot D_{50}^{1.5} \cdot D^{*0.3} \cdot T^{2.1} \quad (17)$$

Total sedimen dasar (*bed load*) harian :

$$Q_b = Q_b \cdot \rho \cdot 24 \cdot 3600 \quad (18)$$

2.4. Metode Meyer Peter Muller

Menghitung banyaknya sedimen yang turut diangkat pada suatu aliran sungai. Rumus yang lazim digunakan yaitu rumus Meyer-Peter-Mauller (*MPM*).

Koefisien-koefisien de Chezy :

$$C = \frac{\bar{U}}{\sqrt{hI}} \quad (19)$$

$$C' = 18 \log \frac{12h}{D_{90}} \quad (20)$$

μ = ripple factor

$$\mu = \left[\frac{C}{C'} \right]^{1,5} \quad (21)$$

$$\mu = \left[\frac{\frac{\bar{U}}{\sqrt{hI}}}{18 \log \frac{12h}{D_{90}}} \right]^{1,5} \quad (22)$$

$$\psi' = \frac{\mu h I}{\Delta D_{50}} \quad (23)$$

$$\psi' = \frac{\left[\frac{\frac{\bar{U}}{\sqrt{hI}}}{18 \log \frac{12h}{D_{90}}} \right]^{1,5}}{\Delta D_{50}} \quad (24)$$

$$\Phi = ((4 / \Psi) - 0,188)^{1,5} \quad (25)$$

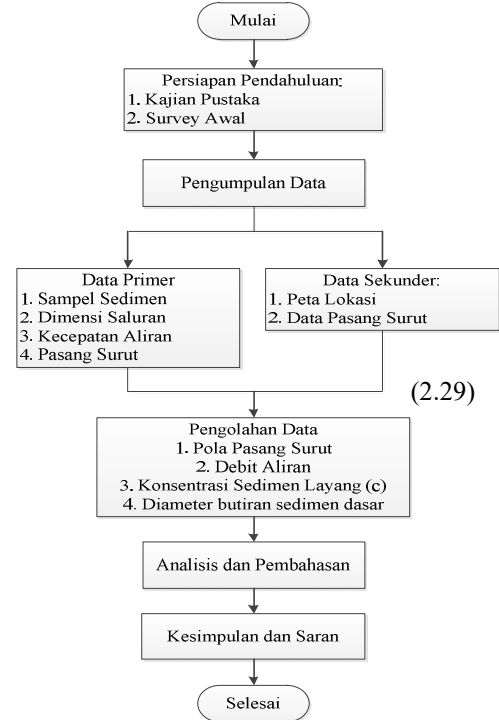
Total sedimen dasar (*bed load*) parameter lebar :

$$q_b = \Phi \times \sqrt{\left\{ \frac{(\rho_s - \rho_w)}{\rho_w} \right\}} \cdot g D_{50}^3 \cdot \rho_s \quad (26)$$

Total sedimen dasar (*bed load*) harian :

$$Q = q_b \times W \times 24 \times 3600 \quad (27)$$

3. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3. Bagan Alir Penelitian

4. ANALISA DATA

4.1. Pengukuran Penampang Sungai

Pengukuran penampang sungai dilakukan langsung di lokasi.

Tabel 1. Pengukuran Lebar Sungai

LOKASI	LEBAR SUNGAI (m)
Parit Haruna	14
Alsintan	17
PDAM/Puskesmas	26

Sumber: Hasil Pengukuran Lapangan, 2018

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kedalaman Muka Air Kondisi Pasang Surut

Pukul	Kedalaman Muka Air (h)(meter)		
	Parit Haruna	Alsintan	PDAM/Puskesmas
00.00	0,83	1,35	1,87
02.00	1,18	1,40	2,03
04.00	1,3	1,74	2,04
06.00	1,28	1,69	1,64
08.00	1,23	1,51	1,62
10.00	1,20	1,39	1,53
12.00	1,13	1,29	1,45
14.00	1,04	1,23	1,41
16.00	1,02	1,16	1,33
18.00	0,85	1,01	1,23
20.00	0,79	0,98	1,13
22.00	0,79	1,09	1,55

Sumber: Hasil Pengukuran Lapangan, 2018

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kedalaman Muka Air Kondisi Pasang Surut Saat Hujan

Pukul	Kedalaman Muka Air (h)(meter)		
	Parit Haruna	Alsintan	PDAM/Puskesmas
00.00	0,90	1,21	1,68
02.00	1,23	1,49	1,98
04.00	1,35	1,75	2,11
06.00	1,43	1,90	2,29
08.00	1,35	1,82	2,08
10.00	1,26	1,63	1,85
12.00	1,18	1,48	1,68
14.00	1,10	1,21	1,44
16.00	1,21	1,31	1,58
18.00	1,05	1,19	1,47
20.00	0,96	1,12	1,35
22.00	0,87	1,09	1,29

Sumber: Hasil Pengukuran Lapangan, 2018

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kecepatan Aliran Kondisi Pasang Surut

Pukul	Kecepatan Aliran (m/s)		
	Haruna	Alsintan	PDAM/Puskesmas
00.00	0,045	0,161	0,188
02.00	0,049	0,169	0,180
04.00	0,051	0,109	0,089
06.00	0,055	0,124	0,109
08.00	0,058	0,154	0,219
10.00	0,074	0,178	0,221
12.00	0,054	0,176	0,174

Tabel 6. Hasil Perhitungan Debit Aliran Kondisi Pasang Surut

Pukul	Debit m ³ /s			Arah Aliran	Kondisi
	Parit Haruna	Alsintan	PDAM/Puskesmas		
22.00	0,646	2,669	6,567	(-)Ke hulu	Pasang (Masuk)
00.00	0,523	3,688	9,163	(-)Ke hulu	
02.00	0,801	4,031	9,540	(-)Ke hulu	
04.00	0,921	3,234	4,724	(-)Ke hulu	
06.00	0,991	3,560	4,676	(+)Ke hilir	Surut (Keluar)
08.00	1,007	3,959	9,222	(+)Ke hilir	
10.00	1,247	4,196	8,800	(+)Ke hilir	
12.00	0,856	3,855	6,562	(+)Ke hilir	
14.00	0,613	2,456	3,629	(+)Ke hilir	
16.00	0,777	2,120	3,140	(+)Ke hilir	
18.00	0,782	1,645	2,287	(+)Ke hilir	
20.00	0,804	1,344	1,804	(+)Ke hilir	

Sumber: Hasil Analisa Perhitungan, 2018

Tabel 7. Hasil Perhitungan Debit Aliran Kondisi Pasang Surut Saat Hujan

Pukul	Debit m ³ /s			Arah Aliran	Kondisi
	Parit Haruna	Alsintan	PDAM/Puskesmas		
00.00	0,822	2,723	7,204	(-)Ke hulu	Pasang (Masuk)
02.00	1,622	3,635	9,372	(-)Ke hulu	
04.00	1,402	3,615	8,846	(-)Ke hulu	
06.00	1,084	3,375	6,710	(-)Ke hulu	
08.00	1,192	2,835	4,844	(+)Ke hilir	Surut (Keluar)
10.00	1,554	3,199	7,895	(+)Ke hilir	
12.00	1,515	3,392	7,741	(+)Ke hilir	
14.00	2,204	3,306	7,044	(+)Ke hilir	

14.00	0,042	0,117	0,099
16.00	0,054	0,108	0,091
18.00	0,066	0,096	0,071
20.00	0,073	0,081	0,061
22.00	0,058	0,144	0,163

Sumber: Hasil Pengukuran Lapangan, 2018

Tabel 5. Hasil Pengukuran Kecepatan Aliran Kondisi Pasang Surut Saat Hujan

Pukul	Kecepatan Aliran (m/s)		
	Haruna	Alsintan	PDAM/Puskesmas
00.00	0,065	0,132	0,165
02.00	0,094	0,144	0,181
04.00	0,074	0,122	0,161
06.00	0,054	0,105	0,113
08.00	0,063	0,091	0,089
10.00	0,088	0,115	0,164
12.00	0,092	0,135	0,177
14.00	0,140	0,161	0,188
16.00	0,221	0,248	0,221
18.00	0,190	0,221	0,185
20.00	0,150	0,200	0,159
22.00	0,090	0,168	0,151

Sumber: Hasil Pengukuran Lapangan, 2018

4.2. Pengukuran Debit Aliran Sungai

Gunakan hasil pengukuran yang telah dilakukan, yakni: penampang sungai, kedalaman sungai dan kecepatan aliran.

16.00	3,733	5,518	9,087	(+)Ke hilir
18.00	2,779	4,471	7,093	(+)Ke hilir
20.00	2,006	3,816	5,601	(+)Ke hilir
22.00	1,097	3,120	5,094	(+)Ke hilir

Sumber: Hasil Analisa Perhitungan, 2018

4.3. Hasil Uji Sedimen Dasar

Sampel sedimen yang telah diambil di dasar sungai kemudian diuji di Laboratorium Mekanika Tanah.

Penelitian sampel sedimen bertujuan untuk mendapatkan nilai berat jenis, diameter dan klasifikasi tanah.

Tabel 8. Hasil Sampel Sedimen Dasar

HASIL UJI BERAT JENIS, UKURAN BUTIR DAN KLASIFIKASI JENIS SEDIMEN DASAR (BED LOAD)												
No.	Nama Sungai / Tanggal Pengambilan Sampel	Posisi	Lebar Sungai	Kode Sampel	Berat Jenis	Diameter				MIT Classification		
				Sedimen Dasar (Bed Load)	Gs (ton/m ³)	(mm)				Sand	Silt	Clay
						90	84	50	16	Diameter (mm)		
						0.06-2.00	0.002-0.06	≤0.002				
	Haruna	14	Haruna	2.390	0.0620	0.0530	0.0094	0.0000	12	63	25	
	Alsintan	17	Alsintan	2.593	0.3300	0.0710	0.0400	0.0033	27	61	12	
	Puskesmas/ PDAM	21	PDAM	2.503	0.0700	0.0600	0.0120	0.0000	16	57	27	

Sumber: Hasil Uji Laboratorium, 2018

4.4. Angkutan Sedimen Melayang Berdasarkan Metode Sesaat

Pengambilan sampel dilakukan per 2 jam, untuk mewakili waktu 2 jam pengambilan sebelum dan sesudah. Maka dilakukan perkalian waktu 2 jam.

Hasil sampel sedimen digunakan untuk menghitung debit sedimen dasar. Berdasarkan hasil uji sedimen dasar dapat disimpulkan bahwa tanah yang telah diuji termasuk dalam klasifikasi tanah liat berlanau sehingga sedimen di titik lokasi merupakan sedimen kohesif.

Tabel 9. Jumlah Debit Sedimen Layang Kondisi Pasang

Lokasi	Qs Debit Sedimen Layang (Kg/hari)
Parit Haruna	13,109
Alsintan	70,902
PDAM/Puskesmas	331,988

Sumber: Hasil Analisa Perhitungan, 2018

Tabel 10. Jumlah Debit Sedimen Layang Kondisi Surut

Lokasi	Qs Debit Sedimen Layang (Kg/hari)
Parit Haruna	29.564
Alsintan	94,899
PDAM/Puskesmas	202,386

Sumber: Hasil Analisa Perhitungan, 2018

Tabel 11. Jumlah Debit Sedimen Layang Kondisi Pasang Saat Hujan

Lokasi	Qs Debit Sedimen Layang (Kg/hari)
Parit Haruna	25,556
Alsintan	85,499
PDAM/Puskesmas	168,315

Sumber: Hasil Analisa Perhitungan, 2018

Tabel 12. Jumlah Debit Sedimen Layang Kondisi Surut Saat Hujan

Lokasi	Qs Debit Sedimen Layang (Kg/hari)
Parit Haruna	90,696
Alsintan	168,398
PDAM/Puskesmas	455,238

Sumber: Hasil Analisa Perhitungan, 2018

Untuk menghitung jumlah sedimen dalam satu hari debit sedimen harian adalah dengan cara jumlah debit harian yang tertinggi dikurang debit sedimen harian terendah atau hasil penelitian yang

didapat sedimen layang pada kondisi surut dikurangi sedimen layang pada kondisi pasang dan didapat sedimen harian dalam satu hari yang masuk pada aliran sungai.

Tabel 13. Jumlah Debit Sedimen Layang Harian

Lokasi	Qs Debit Sedimen Layang (Kg/hari)
Parit Haruna	16,456
Alsintan	23,996
PDAM/Puskesmas	129,601

Sumber: Hasil Analisa Perhitungan, 2018

Tabel 14. Jumlah Debit Sedimen Layang Harian Saat Hujan

Lokasi	Qs Debit Sedimen Layang (Kg/hari)
Parit Haruna	65,140
Alsintan	82,898
PDAM/Puskesmas	286,923

Sumber: Hasil Analisa Perhitungan, 2018

Berdasarkan hasil perhitungan didapat jumlah debit sedimen layang harian. Pada kondisi pasang surut debit sedimen layang di lokasi Parit Haruna sebesar 16,456 Kg/hari, Alsintan sebesar 23,996 Kg/hari dan PDAM/Puskesmas sebesar 129,601 Kg/hari. Pada kondisi pasang surut saat hujan debit sedimen layang di lokasi Parit Haruna sebesar

65,140 Kg/hari, Alsintan sebesar 82,898 Kg/hari dan PDAM/Puskesmas sebesar 286,923 Kg/hari.

4.5. Angkutan Sedimen dengan Metode LC Van Rijn

Rumus sedimen dasar metode LC van Rijn sebagai berikut:

$$Q_b = 0,053[(\rho_s - \rho_w)g]^{0,5} \cdot D_{50}^{1,5} \cdot D^{*0,3} \cdot T^{2,1}$$

(m³/det permeter lebar)

T adalah parameter karakteristik yang merupakan asumsi dasar dalam menentukan angkutan muatan. Nilai T yang dihitung menghasilkan nilai negatif. Nilai negatif menunjukkan bahwa

sedimen cenderung mengendap yang berarti tidak terjadi angkutan sedimen. Menurut Van Rijn (1984), persamaan (2.27) hanya valid untuk ukuran butiran yang berada dalam range 0,2-2 mm. Sedangkan hasil ukuran butiran yang didapatkan dari sampel kurang dari 0,2 mm sehingga metode LC Van Rijn tidak dapat digunakan untuk saluran yang diamati. Kecepatan aliran juga mempengaruhi angkutan sedimen.

Tabel 15. Hasil Hitungan Metode LC Van Rijn

Lokasi	T
Parit Haruna	-0,980
Alsintan	-0,806
PDAM/Puskesmas	-0,896

Sumber: Hasil Analisa Perhitungan, 2018

4.6. Angkutan Sedimen dengan Metode Meyer Peter Muller

Tabel 16. Hasil Hitungan Metode Meyer Peter Muller

Lokasi	Q Debit Sedimen (Kg/hari)
Parit Haruna	76,474
Alsintan	822,813
PDAM/Puskesmas	867,303

Sumber: Hasil Analisa Perhitungan, 2018

Berdasarkan hasil analisa perhitungan sedimen dengan metode Mayer Peter Muller didapat besar angkutan sedimen di lokasi Parit Haruna sebesar 76,474 Kg/hari, Alsintan sebesar 822,813 Kg/hari dan PDAM/Puskesmas sebesar 867,303 Kg/hari.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisa yang telah dilakukan pada skripsi ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain:

- a. Analisa angkutan sedimen melayang harian (*Suspended Load*) saat cuaca cerah
 - Debit sedimen kondisi pasang di Parit Haruna sebesar 13,109

Kg/hari, di Alsintan sebesar 70,902 Kg/hari dan di PDAM/Puskesmas sebesar 331,988 Kg/hari.

- Debit sedimen kondisi surut di Parit Haruna sebesar 29,564 Kg, di Alsintan sebesar 94,899 Kg dan di PDAM/Puskesmas sebesar 202,386 Kg.
- Debit sedimen layang harian di Parit Haruna sebesar 16,456 Kg/hari, di Alsintan sebesar 23,996 Kg/hari dan di PDAM/Puskesmas sebesar 129,601 Kg/hari.
- b. Analisa angkutan sedimen melayang harian (*Suspended Load*) saat cuaca hujan:

- Debit sedimen kondisi pasang di Parit Haruna sebesar 25,556 Kg/hari, di Alsintan sebesar 85,449 Kg/hari dan di PDAM/Puskesmas sebesar 168,315 Kg/hari.
 - Debit sedimen kondisi surut di Parit Haruna sebesar 90,696 Kg, di Alsintan sebesar 168,398 Kg dan di PDAM/Puskesmas sebesar 455,238 Kg.
 - Debit sedimen layang harian di Parit Haruna sebesar 65,140 Kg/hari, di Alsintan sebesar 82,898 Kg/hari dan di PDAM/Puskesmas sebesar 286,923 Kg/hari.
- c. Perbedaan besar kecilnya jumlah angkutan sedimen setiap lokasi dengan metode Sesaat dipengaruhi oleh lebar, kedalaman, kecepatan aliran sungai yang berbeda setiap daerah.

Hasil analisa angkutan sedimen dasar (*Bed Load*):

- a. Metode Leo Van Rijn tidak cocok untuk analisa sedimen di sungai yang telah diamati karena menghasilkan nilai minus. Nilai minus berarti sedimen mengendap dan tidak bergerak.
- b. Hasil analisa angkutan sedimen dengan metode *Meyer Peter Muller*:
Debit sedimen di lokasi Parit Haruna sebesar 76,474 Kg/hari, Alsintan sebesar 822,813 Kg/hari dan PDAM/Puskesmas sebesar 867,303 Kg/hari.
- c. Perbedaan besar kecilnya jumlah angkutan sedimen setiap lokasi dengan metode *Leo Van Rijn* dan *Meyer Peter Muller* dipengaruhi oleh ukuran butir tanah, berat jenis tanah dan debit aliran sungai.

5.2. Saran

- a. Perlu adanya kesadaran masyarakat sekitar Sungai Jawi Kecamatan Sungai Kakap agar selalu menjaga kebersihan lingkungan demi mengurangi resiko sedimen yang lebih besar.
- b. Dikarenakan banyaknya faktor yang mempengaruhi angkutan sedimen diperlukan pengkajian lebih mendalam sehingga dapat dibuktikan metode mana yang layak digunakan dan bisa menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Asdak, C. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Soewarno. 1991. *Hidrologi: Pengukuran dan Pengelolaan Data Aliran Sungai (Hidrometri)*. Bandung: Penerbit NOVA.
- Soewarno, 2000. *Hidrologi: Operasional Jilid Kesatu*. Bandung : PT. Aditya Bakti.
- Van Rijn, L. C. 1984. *Sediment transport : part I: Bed load sediment transport: part II: Suspended sediment transport: part III: Bed forms and alluvial roughness*. J. Hydraul. Div., Proc. ASCE, 1431-56 (HY11).