

Abstrak

Debit aliran air digunakan untuk mengetahui potensi sumberdaya air pada wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) sebagai indikator monitoring dan evaluasi neraca air. Kecepatan aliran, serta perbedaan volume debit akan mempengaruhi jumlah partikel yang terangkut dari hulu menuju kehilir. TSS (*Total Suspended Solid*) merupakan salah satu partikel yang terangkut oleh debit aliran. Ukuran dan diameter TSS (*Total Suspended Solid*) mempermudah debit aliran untuk membawanya ke hilir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh debit sungai terhadap sebaran TSS (*Total Suspended Solid*) dengan cara mengetahui lengkung laju sedimen yang dinyatakan dengan mengkorelasikan data TSS dengan data pengukuran debit aliran sungai. Metodologi analisa debit sungai menggunakan Area- velocity method, yakni dengan mengukur luas penampang basah dan kecepatan aliran, sedangkan untuk analisa TSS (*Total Suspended Solid*) menggunakan metode gravimetric sesuai SNI 06-6989.3-2004. Pengaruh debit terhadap sebaran TSS diuji menggunakan uji regresi. Hasil analisa menunjukkan besarnya debit air tiap minggu pada setiap stasiun penelitian cenderung mengalami fluktuasi, hal ini yang ditunjukkan besar debit yang terjadi pada setiap minggunya. Untuk stasiun 1, pada minggu 1 debit aliran airnya sebesar 2,79 m³/detik namun saat minggu ke 2 dan ke 3 debit alirannya mengalami peningkatan sebesar 3,6 m³/detik dan 3,47 m³/detik. Pola ini cenderung sama untuk stasiun lainnya selama periode penelitian. Hasil analisa konsentrasi TSS (*Total Suspended Solid*) pada tiap minggu, untuk minggu 1 konsentrasi TSS tertinggi terdapat pada stasiun 4 profil dasar perairan dengan nilai sebesar 2,12 mg/l, untuk minggu 2 konsentrasi TSS tertinggi terdapat pada stasiun 5 profil kolom yakni sebesar 1,3 mg/l, sedang untuk minggu 3 konsentrasi TSS tertinggi terdapat pada stasiun 7 profil kolom yakni sebesar 1,56 mg/l. Hasil uji regresi diperoleh nilai R² (koefisien determinasi) menjauhi 1 (permukaan 0,116; kolom 0,305; dasar 0,227) sehingga dapat disimpulkan bahwa debit tidak memiliki pengaruh terhadap besarnya sebaran TSS pada tiap profil (permukaan, kolom, dasar). Hal ini kemungkinan dikarenakan jumlah titik lokasi yang kurang banyak serta waktu pengamatan debit yang terlalu singkat dimana normalnya waktu yang paling baik untuk mengamati fluktuasi debit yakni selama 6 bulan atau yang dapat mewakili musim hujan dan musim kemarau namun dalam penelitian ini waktu pengamatan hanya sebulan, jadi hasil yang diperoleh kurang variatif serta kompetitif.

Kata kunci: TSS (*Total Suspended Solid*), Debit aliransungai

Abstract

Flow rates are used to determine the potential of water resources in the region Watershed (DAS), it can be an indicator associated discharge monitoring and evaluating water balance. Flow rate, as well as differences in discharge volume will affect the amount of particles transported from the upstream to the downstream. TSS (Total Suspended Solid) is one of the particles are transported by the flow. Size and diameter are owned TSS easier to take it to flow downstream. This study is aimed to determine the effect of river discharge on the distribution of TSS at the study site, by knowing the rate of sediment that otherwise curved with TSS data correlate with river flow measurement data. Streamflow is using area-velocity method includewith measuring the cross-sectional area wet and flow velocity, whereas for analysis of TSS (Total Suspended Solid) using the gravimetric method according SNI 06-6989.3-2004. Regression test is used to know influence distribution of TSS discharge. The analysis showed that the magnitude of water discharge is fluctuate in all station every weeks, it is indicated that a large discharge occurs for a week. At first week on station 1, the water flow rate of $2,79 \text{ m}^3/\text{second}$ but at weeks 2 and 3 to stream discharge increased $3,6$ and $3,47 \text{ m}^3/\text{second}$. The analysis of the concentration of TSS every week, for first week is highest TSS concentrations at station 4 bottom profiles with a value of $2,12 \text{ mg / l}$, TSS concentrations for second weeks was highest at station 5 column profiles which is equal to $1,3 \text{ mg / l}$, while for third weeks TSS concentration was highest at station 7 profiles column which is equal to $1,56 \text{ mg/l}$. Regression results obtained R^2 value (coefficient of determination) away from 1 (surface $0,116$; $0,305$ columns; basic $0,227$) so it can be concluded that the discharge don't have an influence on the magnitude of the distribution of TSS in each profile (surface, column, base). This is possible because the number of point locations and a lot less time discharge observations are too short as there is normally the best time to observe fluctuations in the discharge for 6 months or it can represent the rainy season and the dry season but in this study only a month observation period, so results are less varied and competitive.

Keywords: TSS (Total Suspended Solid), river flow rate

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
 I. PENDAHULUAN	
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. BATASAN MASALAH	2
1.3. RUMUSAN MASALAH	2
1.4. TUJUAN	2
1.5. MANFAAT PENELITIAN	2
1.6. HIPOTESIS	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Debit Aliran Sungai	3
2.1.1. Proses Terbentuknya Sungai	3
2.1.2. Karakteristik Sungai	4
2.1.3. Sifat-Sifat Morfologi Sungai	5
2.1.4. Sifat Aliran Muara Sungai	6
2.1.5. Teknik dan Metode Pengukuran Debit Sungai	7
2.1.6. Metode Analisis Debit	10
2.2. TSS (Total Suspended Solid).....	10
2.2.1. Pengertian TSS (Total Suspended Solid)	12
2.2.2. Mekanisme Gerak TSS (Total Suspended Solid)	13
2.2.3. Metode Analisis TSS (Total Suspended Solid)	14
2.3. PENELITIAN YANG PERNAH DILAKUKAN	14
 III. METODE PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANG	
3.1. Tempat dan Waktu	17
3.2. Metode Pengumpulan Data/Informasi	18
3.3. Analisa Data.....	19
3.4. Bagan/Tahapan Penelitian.....	22
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. HASIL	23
4.1.1. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	23
4.1.2. Nilai Konsentrasi TSS.....	23
4.2. PEMBAHASAN	27
4.2. Konsentrasi TSS	27
4.3. Uji Statistik Konsentrasi TSS	30
4.4. Debit Aliran Sungai	30
4.5. Uji Statistik Debit Aliran Sungai	31
4.1. UJI REGRESI	32
 V. KESIMPULAN DAN SARAN	

5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian	18
Tabel 3.2	Dasar penentuan lokasi penelitian	19
Tabel 4.1	Hasil analisa TSS di stasiun 1	24
Tabel 4.2	Hasil analisa TSS di stasiun 2	24
Tabel 4.3	Hasil analisa TSS di stasiun 3	24
Tabel 4.4	Hasil analisa TSS di stasiun 4	25
Tabel 4.5	Hasil analisa TSS di stasiun 5	25
Tabel 4.6	Hasil analisa TSS di stasiun 6	26
Tabel 4.7	Hasil analisa TSS di stasiun 7	26
Tabel 4.9	Hasil uji regresi antara debit dengan konsentrasi TSS	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Terbentuknya Debit Sungai	4
Gambar 2.2	Tabel Karakteristik Daerah Aliran Sungai	5
Gambar 2.3	Mengukur Kecepatan Aliran serta Luas Penampang Sungai.....	7
Gambar 2.4	Mengukur kecepatan aliran sungai yang telah diberi bahan kimia..	8
Gambar 2.5	Pengukuran debit melalui papan yang ada di bangunan <i>weir</i>	9
Gambar 2.6	Pengukuran debit dengan metode merawas	9
Gambar 2.7	Pembagian Penampang Melintang Sungai	12
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	17
Gambar 3.2	Bagan Analisis Debit Aliran Sungai	20
Gambar 3.3	Bagan Alur Penelitian	22
Gambar 4.1	Grafik Konsentrasi TSS minggu 1	27
Gambar 4.2	Grafik Konsentrasi TSS minggu 2	29
Gambar 4.3	Grafik Konsentrasi TSS minggu 3.....	29
Gambar 4.4	Grafik Debit Aliran Sungai	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Lapang	38
Lampiran 2 Data Debit Aliran Sungai	38
Lampiran 3 Konsentrasi TSS	39
Lampiran 4 Data Curah Hujan.....	41
Lampiran 5 Data Pendukung	42
Lampiran 6 Uji Statistik Konsentrasi TSS.....	42
Lampiran 7 Uji Statistik Debit Aliran Sungai.....	43