

Lampiran 1.a Data pengukuran cross section di Pias Hilir Jembatan Sapon

Index	Time	Elevation	Depth	Temperature (C°)	Leg Lenght	Leg Time	Leg Speed	Leg Speed	Position	Note
134	4/12/2017 11:30		3.4 m	26.1	1 m	0:00:01	1.1 kt	103° true	49 M 418097 9123995	Tepi Kanan
135	4/12/2017 11:30		3.4 m	26.4	4 m	0:00:07	1.2 kt	98° true	49 M 418097 9123994	
136	4/12/2017 11:30		2.9 m	26.1	1 m	0:00:02	1.2 kt	92° true	49 M 418101 9123994	
137	4/12/2017 11:30		3.8 m	26	1 m	0:00:02	1.2 kt	96° true	49 M 418103 9123994	
138	4/12/2017 11:30		4.2 m	26.2	2 m	0:00:03	1.1 kt	102° true	49 M 418104 9123994	
139	4/12/2017 11:30		3.8 m	26.3	5 m	0:00:09	1.2 kt	61° true	49 M 418105 9123993	
140	4/12/2017 11:30		3.5 m	26.1	25 m	0:00:17	3 kt	6° true	49 M 418110 9123996	
141	4/12/2017 11:31		4.1 m	26.1	2 m	0:00:01	3 kt	11° true	49 M 418113 9124021	
142	4/12/2017 11:31		4.0 m	26.3	25 m	0:00:16	3 kt	11° true	49 M 418113 9124022	
143	4/12/2017 11:31		4.5 m	26.1	27 m	0:00:20	3 kt	17° true	49 M 418118 9124047	
144	4/12/2017 11:31		5.0 m	26.2	1 m	0:00:01	2 kt	57° true	49 M 418125 9124072	
145	4/12/2017		4.8 m	26.1	3 m	0:00:03	2 kt	84° true	49 M 418126	

	11:31								9124073		
146	4/12/2017 11:31		4.1 m	26.1	1 m	0:00:01	2 kt	95° true	49 M 418129 9124073		
147	4/12/2017 11:31		4.1 m	26.4	8 m	0:00:22	0.7 kt	97° true	49 M 418129 9124073	Tepi Kiri	
Temperature Rata-Rata				26.2							

Lampiran 1.b Data pengukuran cross section di Pias Hulu Jembatan Srandakan

Index	Time	Elevation	Depth	Temperature	Leg Lenght	Leg Time	Leg Speed	Leg Speed	Position	Note
				(C°)						
466	4/12/2017 14:27		2.7 m	26.7	2 m	0:00:03	0.5 km/h	15° true	49 M 416490 9122771	Tepi Kiri
467	4/12/2017 14:27		2.4 m	26.7	12 m	0:00:16	0.2 km/h	31° true	49 M 416490 9122773	
468	4/12/2017 14:28		3.1 m	26.7	1 m	0:00:01	0.1 km/h	58° true	49 M 416496 9122782	
469	4/12/2017 14:28		3.2 m	26.7	5 m	0:00:07	0.4 km/h	60° true	49 M 416496 9122783	
470	4/12/2017 14:28		3.9 m	26.7	3 m	0:00:06	0.1 km/h	75° true	49 M 416500 9122785	
471	4/12/2017 14:28		4.5 m	26.7	1 m	0:00:01	0.1 km/h	69° true	49 M 416504 9122786	
472	4/12/2017 14:28		4.5 m	26.7	3 m	0:00:05	0.3 km/h	60° true	49 M 416504 9122786	
473	4/12/2017 14:28		4.2 m	26.7	2 m	0:00:03	0.1 km/h	51° true	49 M 416507 9122788	

474	4/12/2017 14:28		5.5 m	26.7	1 m	0:00:01	0.2 km/h	56° true	49 M 416509 9122789	
475	4/12/2017 14:28		5.3 m	26.7	4 m	0:00:05	0.7 km/h	57° true	49 M 416509 9122789	
476	4/12/2017 14:28		5.7 m	26.7	4 m	0:00:04	0.2 km/h	54° true	49 M 416513 9122792	
477	4/12/2017 14:28		5.1 m	26.7	3 m	0:00:03	1.1 km/h	64° true	49 M 416516 9122794	
478	4/12/2017 14:28		4.3 m	26.7	3 m	0:00:03	2 km/h	64° true	49 M 416518 9122795	
479	4/12/2017 14:28		3.1 m	26.7	2 m	0:00:02	1.5 km/h	66° true	49 M 416521 9122796	
480	4/12/2017 14:28		2.2 m	26.7	2 m	0:00:02	0.1 km/h	78° true	49 M 416523 9122797	
481	4/12/2017 14:28		1.4 m	26.7	1 m	0:00:01	0.0 km/h	85° true	49 M 416525 9122798	
482	4/12/2017 14:28		1.3 m	26.7	11 m	0:00:13	0.1 km/h	80° true	49 M 416526 9122798	
483	4/12/2017 14:29		0.9 m	26.7	18 m	0:00:20	0.1 km/h	70° true	49 M 416537 9122800	
484	4/12/2017 14:29		0.7 m	26.7	14 m	0:00:17	0.7 km/h	61° true	49 M 416553 9122806	
485	4/12/2017 14:29		0.7 m	26.7	4 m	0:00:09	0.7 km/h	118° true	49 M 416566 9122813	
486	4/12/2017 14:29		0.8 m	26.7	10 m	0:00:17	0.5 km/h	154° true	49 M 416570 9122811	
487	4/12/2017 14:30		1.0 m	26.7	9 m	0:00:10	4 km/h	142° true	49 M 416574 9122801	

488	4/12/2017 14:30		1.1 m	26.7	20 m	0:00:17	4 km/h	143° true	49 M 416580 9122794		
489	4/12/2017 14:30		1.8 m	26.7	3 m	0:00:03	2 km/h	149° true	49 M 416592 9122778		
490	4/12/2017 14:30		1.4 m	26.7	21 m	0:00:18	0.0 km/h	148° true	49 M 416594 9122776		
491	4/12/2017 14:30		2.3 m	26.7	1 m	0:00:01	0.0 km/h	151° true	49 M 416604 9122758		
492	4/12/2017 14:31		2.2 m	26.7	20 m	0:00:14	0.1 km/h	153° true	49 M 416605 9122757		
493	4/12/2017 14:31		2.9 m	26.7	19 m	0:00:19	0.1 km/h	142° true	49 M 416614 9122740		
494	4/12/2017 14:31		2.9 m	26.7	9 m	0:00:13	0.0 km/h	129° true	49 M 416626 9122725		
495	4/12/2017 14:31		2.0 m	26.7	1 m	0:00:02	0.3 km/h	128° true	49 M 416633 9122719		
496	4/12/2017 14:31		1.5 m	26.7	6 m	0:00:23	0.1 km/h	106° true	49 M 416634 9122718	Tepi Kanan	
temperatur rata-rata				26	26.7						

Lampiran 2a Kalibrasi Piknometer

NO	Uraian	Satuan	Sampel											
			Kebun Agung 2 Sampel 1	Kebun Agung 2 Sampel 2	Kebun Agung 1 Sampel 1	Kebun Agung 1 Sampel 2	Bantar Hulu	Bantar Hilir	Kamijoro Hulu	Kamijoro Hilir	Sapon Hulu	Sapon Hilir	Srandakan Hulu	Srandakan Hilir
1	Berat Piknometer Kosong (Wp)	g	30	30	29.3	29.3	30	30	29.3	29.3	30	30	29.3	29.3
2	Berat Piknometer + Air (Wpw,c)	g	81.4	79.8	81	80	79.5	81	80	80	78.78	78.8	79.4	79.37
3	Temperatur Dalam Piknometer (T)	°C	30	29	31.5	30	30	31.5	30	30	31.5	31.5	31.5	30
4	Berat Volume Air (Vw,c)		0.99583	0.99583	0.99583	0.99583	0.99583	0.99583	0.99565	0.99565	0.99583	0.99583	0.99583	0.99565
5	Volume Piknometer (Vp)	ml	51.62	50.00	51.92	50.92	49.72	51.21	50.92	50.92	48.98	49.00	50.31	50.29

Lampiran 2.b Berat Jenis

NO	Uraian	Satuan	Sampel											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Berat Piknometer Kosong (Wp)	g	30	30	29.3	29.3	30	30	29.3	29.3	30	30	29.3	29.3
2	Berat Piknometer + Tanah Kering (Wps)	g	40	40	39.3	39.3	40	40	39.3	39.3	40	40	39.3	39.3
3	Berat Piknometer + Tanah Kering + Air (Wpws,t)	g	87.63	86	87.22	86.2	85.7	87.12	86.2	86.27	84.9	85	85.66	85.66
4	Berat Piknometer + air (Wpw,t)	g	81.41	79.79	81.00	80.01	79.51	81.00	80.01	80.01	78.78	78.8	79.4	79.379052
5	Temperatur Piknometer (T)	°C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	29	30	30
6	Berat Jenis (Gs,t)	ton/m ³	2.65	2.64	2.65	2.63	2.63	2.58	2.63	2.67	2.58	2.63	2.67	2.69
7	Berat Jenis Pada T= 20°C		2.65	2.64	2.65	2.63	2.63	2.58	2.63	2.67	2.58	2.63	2.67	2.69

Lampiran 3. Hasil analisis

No	Pias	Koordinat X	Koordinat Y	Batimetri								Angkutan Sedimen (m ³ /day)		
				Jarak (m)	Elv. Muka Air	Elv. Dasar Sungai	Kecepatan Aliran (m/s)	Lebar (m)	Keliling Basah (m)	Luas Basah (m ²)	Debit (m ³ /s)	MPM	Einstein	Frijlink
1	Sapon	418129 418097	9124073 9123995	1660	12,5	9,2	0,678	132,3 2	267,45	164,53	111,55	514,35	217,469	5,06
2	Srandakan	416490 416634	9122771 9122718		11,7	7,93	0,506	157,5	318,95	284,8	144,11	835,45	0	5,2

LAMBANG DAN SINGKATAN

- V : Kecepatan Aliran (m/det)
- L : Jarak (m)
- t : Waktu (detik)
- Q : Debit (m^3/det)
- A : Luas Penampang (m^2)
- C : Faktor Koreksi
- h : Kedalaman aliran (m)
- b : Lebar dasar aliran (m)
- m : Kemiringan tebing
- V_p : Volume Piknometer (ml)
- W_{pw.c} : Berat Piknometer dan air pada Temperatur terkalibrasi (gr)
- W_p : Berat Piknometer kosong (gr)
- P_{wc} : Berat volume air pada saat temperature terkalibrasi (gr)
- G_s : Berat jenis butir sedimen ($gram/m^3$)
- W₁ : Berat piknometer kosong (gram)
- W₂ : Berat piknometer + sampel kering (gram)
- W₃ : Berat piknometer + sampel kering + aquades (gram)
- W₄ : Berat piknometer + aquades jenuh (gram)
- t₁ : suhu pada W₄ (°C)
- t₂ : suhu pada W₃ (°C)

ASTM : *American Society for Testing and Materials*

ρ_s : Berat Jenis Seragam

T_b : berat bedload di udara tiap satuan lebar per satuan waktu ($\frac{kg.f}{m.det}$)

d : diameter butiran (m)

I : kemiringan garis energy

n, b : koefisien

K_s : Koefisien kekasaran = d_{65}

$K's$: Kekasaran akibat butiran

γ_w : berat jenis air

γ_s : berat jenis sedimen

D_m : diameter median $\approx d_{50} - d_{60}$

T_b : Berat sedimen (padat) dalam air tiap satuan panjang tiap satuan waktu

g : Gravitasi (kg/det)

μ : Ripple Factor

u' : Kecepatan gesek akibat kekasaran butiran

u'' : kecepatan gesek akibat konfigurasi dasar sungai

u : Viskositas atau kekentalan air

R_b : jari- jari hidrolis total

R_b' : Jari-jari hidrolis akibat kekasaran butiran

R_b'' : jari-jari hidrolis akibat konfigurasi dasar sungai

S : kemiringan dasar sungai atau slope

- δ' : Tebal lapis sub – viskositas
- x : faktor koreksi pengaruh viskositas
- Ψ' : Intensitas aliran
- D_{35} : Ukuran rata-rata butiran dari d_{35} (m)
- d_i : kekasaran butiran = d_{65} (m)
- x : Nilai karakteristik ukuran butiran tidak seragam persamaan Einstein
- ξ : hiding factor
- Y : nilai koreksi gaya angkat
- i_b : Fraksi kelas ukuran I dalam material dasar (m)
- q_b : angkutan sedimen dasar dalam berat perastuan waktu dan lebar (%)
- Φ : intensitas angkutan sedimen dasar
- d_1, d_2, d_3 : Diameter ukuran butir I (m)
- C : Koefisien *Chezy* total (kekasaran butiran + konfigurasi dasar sungai)
- C_{d90} : Koefisien *Chezy* akibat kekasaran butiran dengan diameter
- C : Nilai koefisien *Chezy* total
- R : Radius hidraulik
- K : Koefisien kekasaran
- d_{35} : diameter representatif 35 %
- d_{65} : diameter representatif 65 %
- d_{90} : diameter representatif 90%

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI S1. TEKNIK SIPIL

Alamat : Jl. Lingkar Barat, Tamantirto, Kasihan, Bantul Yogyakarta 55183, Telp. 0274-387656 Fax.0274-387646

2016/Gasal

LEMBAR MONITORING PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Riska Siti Rohmah

Nomor Mahasiswa : 20130110005

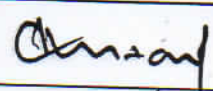
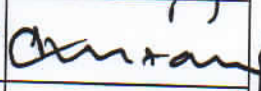
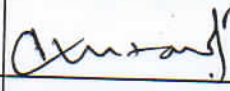




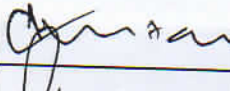

Dosen Pembimbing : I. Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D.

II. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.

Judul TA : Angkutan Sedimen di Progo Hilir (Rumus Empiris) di Pias Saphon-Jembatan Srandakan

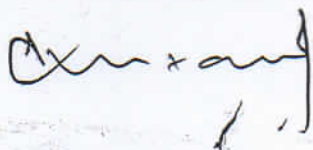
Mulai TA : 9 Januari 2017

Batas TA :

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF DOSEN
1.	6 April 2017	- Perbaiki ring penulisan - Perbaiki kesalahan ketik. lanjut ke II	
2.	25 April 2017	- Rumus sedimen empiris di detilkan Lanjutan	
3.	3 Mei 2017	- Konsultasi Bab 3-4	
4.	9 April 2017	- Konsultasi Rumus	
5.	12 Mei 2017	- Konsultasi Rumus	
6.	15 April 2017	- Konsultasi Rumus	
7.	18 April 2017	- Konsultasi & Revisi Bab 4	
8.	20 April 2017	- Konsultasi Rumus. Bab 5	
9.			
10.			

Yogyakarta,

Dosen Pembimbing I



Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D.

Dosen Pembimbing II



Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.