IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK SEDIMEN BERDASARKAN UKURAN BUTIR SEDIMEN DI PESISIR PANTAI SENDANG BIRU MALANG, JAWA TIMUR

PRAKTIK KERJA LAPANG

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Oleh:

INTAN CANDRA DEWI

NIM. 115080601111053



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

2014

IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK SEDIMEN BERDASARKAN UKURAN BUTIR SEDIMEN DI PESISIR PANTAI SENDANG BIRU MALANG, JAWA TIMUR

PRAKTIK KERJA LAPANG PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN JURUSAN PEMANFAATAN SUMBER DAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Kelautan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

Oleh:

INTAN CANDRA DEWI

NIM. 115080601111053



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

BRAWIJAY

IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK SEDIMEN BERDASARKAN UKURAN BUTIR SEDIMEN DI PESISIR PANTAI SENDANG BIRU MALANG, JAWA TIMUR

Oleh:

INTAN CANDRA DEWI NIM. 115080601111053

telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 26 November 2014 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

(M. Arif Zainul Fuad, S.Kel, M.Sc)

NIP. 19801005 200501 1 002

Tanggal:

(Nurin Hidayati, ST., M.Sc.)

NIP. 19781102 200501 2 001

Tanggal:

MATERIA

Mengetahui,

Ketua Jurusan

75 1 TITT

(Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP)

NIP. 19630608 198703 1 003

Tanggal:

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Praktik Kerja Lapang (PKL) yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri, dengan dibantu oleh data dan informasi yang berasal dari beberapa sumber tertulis, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain selain yang tertulis dalam laporan ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapar dibuktikan Laporan Praktik Kerja Lapang ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai hukum yang berlaku di Indonesia

Malang, November 2014

Mahasiswa

Intan Candra Dewi

NIM. 115080601111053



UCAPAN TERIMA KASIH

Laporan Praktik Kerja Lapang mengenai Identifikasi Karakteristik Sedimen Berdasarkan Ukuran Butir Sedimen di Pesisir Pantai Sendang Biru, Malang, tidak akan dapat terselesaikan tanpa adanya kerja sama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

- Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkah dan limpahan rahmat-Nya Laporan Praktik Kerja Lapang dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat pada waktunya
- 2. Ibu Nurin Hidayati, ST, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta waktu yang telah diluangkan pada penulis untuk melakukan dan menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapang
- Bapak M. Arif Zainul Fuad, S.Kel, M.Sc selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan, kritik, saran yang membangun, serta waktu yang telah diluangkan pada penulis untuk menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapang
- 4. Bapak, Ibu, Mas Aan, Dek Mega, dan Mbak Nyndia yang senantiasa memberi dukungan moril, materiil, dan doa yang tiada henti selama penulis melakukan Praktik Kerja Lapang hingga penyusunan laporan
- 5. Sdri. Cynthia Asthari K. H, Sdr. Mafazi Rachman, Sdr. Alexander Saragih, Sdr. Novita Priska I, Sdr. Caesar M.A. Dungga, serta Lik Arto yang memberi banyak bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis utamanya dalam pengumpulan data
- 6. Sdri. Suci Alisafira, Sdr. Akbar Wicaksono, Sdri. Yoke Denovia M, Sdri. Resti Prabawati M., Sdri. Eka Wahyu Noviani, yang memberi banyak bantuan serta masukan yang membangun untuk penulis dalam kaitannya dengan pengerjaan laporan serta urusan administrasi yang berkaitan.

- 7. Sdri. Trias Widyawati, Sdri, Indira Prameistri, Sdri. Fitriani Sugianti, Sdri. Amas Anindya, Sdri. Nanda Rescue P., Sdri. Isnaini Dyah O., Sdri. Chuldyah Jengkarili, Sdri. Febrilla Rachmadian, Sdri. Sri Rahmadani, Sdri. Nurin Zakiyah yang senantiasa memberi dukungan, bantuan, dan menemani penulis dalam menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapang
- Teman-teman Korbar (Koridor Barat), Kakak-Kakak Ilmu Kelautan 2008,
 2009, dan 2010, serta teman-teman Ilmu Kelautan 2011, dan 2012 yang memberikan banyak inspirasi serta dukungan yang selalu menemani penulis untuk memberikan hasil yang terbaik







KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan berkah dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapang (PKL) yang berjudul "Identifikasi Karakteristik Sedimen Berdasarkan Ukuran Butir Sedimen Di Pesisir Pantai Sendang Biru Malang, Jawa Timur" dengan baik. Dalam Laporan Praktik Kerja Lapang ini disajikan beberapa pokok bahasan, diantaranya teknik pengambilan sampel sedimen, teknik penentuan ukuran butir dan berat jenis sedimen, serta analisa granulometri sedimen di Pesisir Pantai Sendang Biru, Malang.

Penulis menyadari dengan berbagai upaya untuk menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapang (PKL) dengan sempurna, masih terdapat kekurangan maupun kesalahan dalam penulisan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Laporan Praktik Kerja Lapang (PKL) ini, agar selanjutnya dapat bermanfaat bagi para pembaca dari berbagai kalangan.

Malang, November 2014
Penulis

Intan Candra Dewi

NIM. 115080601111053

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	
PERNYATAAN ORISINALITAS	
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.2.1 Maksud	
1.2.2 Tujuan	3
1.3 Kegunaan	3
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktik Kerja Lapang	4
2. METODE PKL	
2.1 Teknik Pengumpulan Data	
2.1.1 Data Primer	5
2.1.2 Data Sekunder	7
2.2 Proses Penelitian	8
2.2.1 Alat Lapang	9
2.2.2 Bahan Lapang	9
2.2.3 Alat Laboratorium	
2.2.4 Bahan Laboratorium	11
2.2.5 Skema Kerja	11
2.2.6 Skema Kerja Pengambilan Sampel	12
2.2.7.1 Diameter Ukuran Butir	13
2.2.7.2 Berat Jenis Sedimen	15
2.3 Analisa Data	
2.3.1 Ukuran Diameter Butir	18
2.3.2 Granulometri (Statistik Sedimen)	
2.3.2.1 <i>Mean Size</i> (Mz)	
2.3.2.2 Sortasi (S)	20
2.3.2.3 Skewness (Sk)	20

	2.3.2.4 Kurtosis (K _G)	
3	. KEADAAN UMUM LOKASI	22
	3.1 Keadaan Geografis dan Topografis	22
	3.1.1 Kondisi Geografis	22
	3.1.2 Karakteristik Pantai	
	3.2 Pemanfaatan Lahan	23
	3.3 Kondisi Penduduk	23
4	. HASIL	24
	4.1 Kondisi Titik Pengambilan Sampel	24
	4.2 Ukuran Butir Sedimen di Pesisir Pantai Sendang Biru	25
	4.2.1 Ukuran Butir Sedimen Stasiun A	25
	4.2.2 Ukuran Butir Sedimen Stasiun B	
	4.2.3 Ukuran Butir Sedimen Stasiun C	29
	4.2.4 Ukuran Butir Sedimen Stasiun D	31
	4.2.5 Ukuran Diameter Butir Stasiun E	
	4.2.6 Ukuran Butir Sedimen Stasiun F	
	4.2.7 Ukuran Butir Sedimen Stasiun G	
	4.2.8 Ukuran Butir Sedimen Stasiun H	
	4.2.9 Ukuran Butir Sedimen Stasiun I	
	4.2.10 Ukuran Butir Sedimen Stasiun J	
	4.3 Analisa Granulometri	47
	4.4 Berat Jenis Sedimen di Pesisir Pantai Sendang Biru	
	4.4.1 Kalibrasi Labu Picnometer	
	4.4.2 Berat Jenis Sedimen di Tiap Stasiun	
	a. Stasiun A	53
	b. Stasiun B	54
	c. Stasiun C	54
	d. Stasiun D	55
	e. Stasiun E	
	f. Stasiun F	
	g. Stasiun G	
	h. Stasiun H	
	i. Stasiun I	
	j. Stasiun J	
	4.5 Karakteristik Butiran Sedimen	60

5. PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63
Lampiran 1. Perhitungan Statistik Sedimen	63
Lampiran 2. Lokasi Pengambilan Sampel Sedimen	68
Lampiran 3. Alat dan Kegiatan Lapang	68
Lampiran 4. Alat Laboratorium	69



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Lokasi Titik Pengambilan Sampel	6
Tabel 2.	Alat Lapang	9
Tabel 3.	Bahan Lapang	9
Tabel 4.	Alat Laboratorium	. 10
Tabel 5.	Bahan Laboratorium	. 11
Tabel 6.	Klasifikasi SortasiKlasifikasi Skewness	. 20
Tabel 7.	Klasifikasi Skewness	. 21
	Klasifikasi Kurtosis	
Tabel 9.	Kondisi Titik Pengambilan Sampel	. 24
	Data Hasil Ayakan Stasiun A	
	Data Hasil Ayakan Stasiun B	
Tabel 12.	Data Hasil Ayakan Stasiun C	. 29
	Data Hasil Ayakan Stasiun D	
	Data Hasil Ayakan Stasiun E	
Tabel 15.	Data Hasil Ayakan Stasiun F	. 35
Tabel 16.	Data Hasil Ayakan Stasiun G	. 37
	Data Hasil Ayakan Stasiun H	
Tabel 18.	Data Hasil Ayakan Stasiun I	. 41
Tabel 19.	Data Hasil Ayakan Stasiun J	. 43
Tabel 20.	Data Hasil Persentase Berat Sedimen Seluruh Stasiun	. 45
Tabel 21.	Konversi Diameter Satuan Ukuran Butir	. 47
Tabel 22.	Nilai Phi	. 48
Tabel 23.	Nilai dan Klasifikasi Parameter Statistik Sedimen	. 49
Tabel 24.	Berat Jenis Sedimen Stasiun A	. 53
Tabel 25.	Berat Jenis Sedimen Stasiun B	. 54
Tabel 26.	Berat Jenis Sedimen Stasiun C	. 54
Tabel 27.	Berat Jenis Sedimen Stasiun D	. 55
Tabel 28.	Berat Jenis Sedimen Stasiun E	. 56
Tabel 29.	Berat Jenis Sedimen Stasiun F	. 56
	Berat Jenis Sedimen Stasiun G	
	Berat Jenis Sedimen Stasiun H	

Tabel 32.	Berat Jenis Sedimen Stasiun I	. 58
Tabel 33.	Berat Jenis Sedimen Stasiun J	. 59
Tabel 34.	Karakteristik Butiran Sedimen	. 60





DAFTAR GAMBAR

	eta Lokasi Pengambilan Sampel	
	iagram Alir Praktik Kerja Lapang	
	kema Kerja Praktik Kerja Lapang	
Gambar 4. Sk	kema Kerja Pengambilan Sampel	.12
Gambar 5. Sk	kema Kerja Diameter Ukuran Butir	. 14
Gambar 6. Sk	kema Kerja Kalibrasi Labu Picnometer	. 16
Gambar 7. Sk	kema Kerja Pengukuran Berat Jenis	. 17
Gambar 8. Kl	asifikasi Sedimen Menurut Skala Wentworth	. 18
Gambar 9. G	rafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun A	. 26
Gambar 10. C	Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun B	. 28
Gambar 11. C	Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun C	. 30
Gambar 12. C	Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun D	. 32
Gambar 13. C	Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun E	. 34
Gambar 14. C	Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun F	. 36
Gambar 15. C	Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun G	. 38
Gambar 16. C	Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun H	. 40
Gambar 17. C	Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun I	. 42
	Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun J	
Gambar 19. F	Persentase Jenis Partikel Sedimen	. 46
Gambar 20. F	Persamaan Labu Picnometer A	.51
	Persamaan Labu Picnometer B	
Gambar 22. F	Persamaan Labu Picnometer C	. 52
Gambar 23. F	Persamaan Labu Picnometer D	. 52

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan wilayah pantai yang luas. Suatu pantai dapat mengalami erosi, akresi (sedimentasi), atau tetap stabil bergantung pada sedimen yang menetap dan meninggalkan pantai. Untuk mengetahui proses yang terjadi di pantai diperlukan beberapa data hidrooseanografi dan materi sedimen di pantai tersebut. Data hidrooseanografi dapat berupa arus dan gelombang, sedangkan data sedimen yang dibutuhkan adalah ukuran partikel, distribusi butir, rapat massa, bentuk, kecepatan pengendapan, dan ketahanan terhadap erosi (Triatmodjo, 1999).

Sedimen terdiri dari partikel-perikel yang berasal dari hasil pembongkaran batuan, potongan kulit (shell), serta sisa rangka organisme laut. Ukuran partikel sangat ditentukan oleh sifat-sifat fisik dan lokasi keberadaan sedimen. Sebagai contoh, sebagian dasar laut dalam ditutupi oleh jenis sedimen halus yang memiliki ukuran butir kecil, sedangkan hampir semua pantai terdiri dari sedimen kasar yang memiliki ukran butir besar. Oleh karena itulah ukuran partikel sedimen menjadi dasar yang sering dipakai untuk mengklasifikasi jenis sedimen (Hutabarat dan Evans, 1985).

Dalam menganalisa ukuran butir sedimen terdapat berbagai macam metode, yaitu teknik pengukuran langsung, dry sieving, wet sieving, laser granulometer, sedigraph dengan sinar-x, dan Coulter Counter. Metode-metode tersebut memberikan penjelasan karakteristik sedimen, khususnya dalam aspek ukuran sedimen yang meliputi diameter, bentuk, kelenturan, dan sifat optiknya. Seluruh metode tersebut mampu mengklasifikasi sedimen dalam fraksi ukuran,

dan memungkinkan untuk mengetahui distribusi ukuran butir sedimen dalam masing-masing fraksi (Blott and Pye, 2001).

Pantai Sendang Biru terletak di Kecamatan Sumber Manjing Wetan, Malang, Jawa Timur. Berbeda dengan pantai lain di selatan Jawa, Pantai Sendang Biru tidak terpengaruh langsung oleh Samudera Hindia. Hal ini disebakan kondisi geografis pantai yang terhalang oleh keberadaan Pulau Sempu. Kondisi geografis yang lebih tenang daripada pantai selatan Jawa lainnya mengakibatkan banyaknya keberadaan jenis ikan yang mampu berkembang dengan baik. Sehingga mengakibatkan beragam aktivitas seperti aktivitas perikanan sampai dengan pariwisata terdapat di pesisir Pantai Sendang Biru. Banyaknya ativitas yang dilakukan di pantai dapat menimbulkan sering terjadinya proses pantai, baik berupa akresi maupun sedimentasi. Untuk mengetahui proses-proses yang terjadi di pesisir sendang biru, maka diperlukan penelitian lebih lanjut yang didasarkan oleh identifikasi karakteristik sedimen yang terdapat di pesisir Pantai Sendang Biru. Identifikasi karakteristik sedimen di pesisir Pantai Sendang Biru sangat diperlukan agar dapat mengetahui kriteria sedimen pembentuk pesisir tersebut, identifikasi dimulai dengan menganalisa ukuran butir sedimen di pesisir Pantai Sendang Biru.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari dilaksanakannya Praktik Kerja Lapang (PKL) ini adalah untuk mengaplikasikan ilmu dan teknik sampling yang telah didapatkan melalui studi di bangku kuliah dengan kondisi lapang. Selain itu PKL ini juga bermaksud untuk mengetahui karakteristik sedimen di pesisir Pantai Sendang Biru, Malang, Jawa Timur dengan berdasarkan ukuran butir sedimen.

1.2.2 Tujuan

Adapun tujuan dari dilaksanakannya Praktik Kerja Lapang (PKL) ini adalah sebagai berikut:

- Mengetahui cara pengukuran dan penentuan butir sedimen yang terdapat di pesisir pantai Sendang Biru, Malang.
- 2. Mengetahui karakteristik dan ukuran butir sedimen di pesisir pantai Sendang Biru, Malang.
- 3. Mengetahui statistika dan berat jenis sedimen di pesisir pantai Sendang Biru, Malang.

1.3 Kegunaan

Kegunaan yang diharapkan dari diadakannya Praktik Kerja Lapang (PKL) ini antara lain:

a. Masyarakat Akademis

Untuk menambah ilmu dan wawasan mengenai karakteristik sedimen berdasarkan analisa ukuran butir sedimen di pesisir pantai Sendang Biru, serta melatih keterampilan dalam menganalisa karakteristik sedimen menggunakan metode shieve dan hydrometer analysis

b. Masyarakat Umum

Untuk menambah ilmu dan wawasan mengenai karakteristik sedimen pembentuk pesisir serta sebagai acuan untuk mengetahui pola distribusi sedimen di Sendang Biru, Malang

c. Pemerintah dan Instansi Terkait

Untuk menambah informasi mengenai karakteristik sedimen di pesisir pantai Sendang Biru, serta menjadi acuan dalam menetapkan peraturan dan pembangunan di pesisir pantai Sendang Biru, Malang

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktik Kerja Lapang

Praktik Kerja Lapang (PKL) ini dilaksanakan melalui dua tahap yaitu tahap pengambilan sampel dan tahap uji sampel di laboratorium. Tahap pengambilan sampel dilaksanakan pada tanggal 27 Agustus 2014 yang bertempat di pesisir Pantai Sendang Biru Malang. Pengujian sampel dilaksanakan pada tanggal 12 September 2014 sampai dengan 14 September 2014 yang bertempat di Laboratorium Tanah dan Air Tanah Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.





2. METODE PKL

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan Praktik Kerja Lapang (PKL) data yang didapatkan berdasarkan teknik pengumpulannya dibagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

2.1.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang dalam proses pengambilannya dilakukan oleh peneliti secara langsung di daerah yang menjadi tempat penelitian. Menurut Marshall (2006), data primer dibagi menjadi tiga teknik yaitu observasi, partisipasi, dan wawancara dimana ketiga teknik tersebut mengutamakan pada seorang peneliti untuk mencatat dan merekam suatu kejadian atau perilaku dari suatu objek yang diteliti di lapang.

Pada pelaksanaan PKL, peneliti mengumpulkan data primer berupa posisi koordinat stasiun dan sampel sedimen di masing-masing stasiun. Pengambilan sampel dilakukan dengan bantuan kapal untuk menuju masing-masing stasiun, posisi koordinat stasiun ditentukan berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada instrumen GPS Map (Global Positioning Sytems Maps). Pengambilan sampel sedimen dilakukan secara in situ dengan bantuan alat selam dasar dan sekop. Sampel sedimen yang telah diambil tiap stasiunnya diletakkan dalam kantong plastik, untuk selanjutnya diukur diameter butiran sedimen dengan pengujian sedimen di Laboratorium Tanah dan Air Tanah Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.

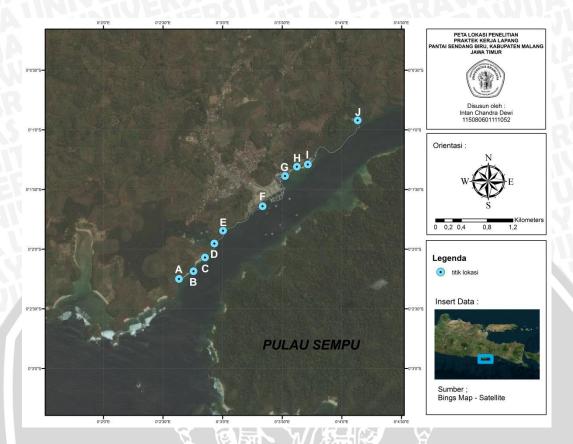
Pengambilan data pada Praktik Kerja Lapang ini dilakukan pada 10 stasiun, dimana antar stasiunnnya memiliki jarak yang bervariasi seperti yang dilihat pada gambar 1. Variasi jarak antar stasiun dilakukan agar dapat mewakili karakteristik

sedimen di masing-masing pantai, mengingat lokasi pesisir tersebut memiliki tebing-tebing yang memisahkan pantai-pantai tersebut. Stasiun A dan B memiliki jarak antar stasiun sebesar 133 m. Stasiun C berjarak sejauh 171 m dari Stasiun B. Stasiun D berjarak sejauh 265 m dari Stasiun C. Stasiun E berjarak sejauh 148 m dari Stasiun D. Stasiun F berjarak sejauh 340 m dari Stasiun E. Stasiun G berjarak sejauh 558 m dari Stasiun F. Stasiun H berjarak sejauh 132 m dari Stasiun G. Stasiun I berjarak sejauh 100 m dari Stasiun H. Stasiun J merupakan stasiun terakhir dengan jarak sejauh 749 m dari Stasiun I.

Pengambilan sampel sedimen dilakukan pada pagi hari, dimana kondisi laut pada saat air pasang. Hal ini dilakukan agar data yang didapatkan memiliki kualitas yang bagus sehingga selanjutnya kita mampu memprediksi kerentanan pantai terhadap kenaikan muka air laut pada kondisi paling ekstrem, selain itu memudahkan kapal pula untuk mendekat pada pantai-pantai tersebut. Pengambilan sampel dimulai dari titik terjauh yaitu titik A di Pantai Serotan paling barat. Titik koordinat Stasiun A sampai dengan Stasiun J yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Lokasi Titik Pengambilan Sampel

No.	Titik	Titik Ko	ordinat
140.	Sampling	Lintang	Bujur
1	Α	8° 26' 27.98"	112° 40′ 32.95″
2	В	8° 26' 25.24"	112° 40' 36.15"
3	С	8° 26' 21.28"	112° 40′ 39.83"
4	D	8° 26′ 16.09"	112° 40' 44.65"
5	Ш	8° 26′ 12.28″	112° 40' 46.85"
6	F	8° 26' 7.14"	112° 40' 55.85"
7	G	8° 25' 56.68"	112° 41' 4.77"
8	H	8° 25' 54.01"	112° 41′ 8.37"
9		8° 25' 53.82"	112° 41' 11.48"
10	J	8° 25' 39.52"	112° 41' 25.36"



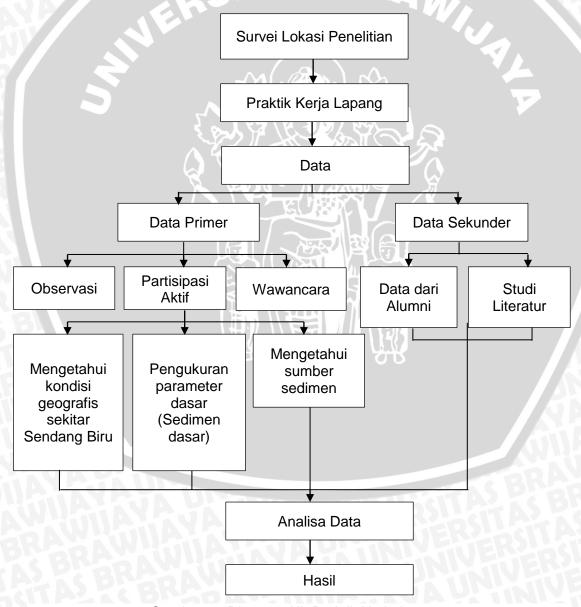
Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel

2.1.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan peneliti dari pertanyaan yang diajukan pada peneliti lain atau suatu lembaga, dalam pengumpulan data ini peneliti tidak berpartisipasi baik dari segi desain penelitian maupun pengumpulan data, data sekunder yang didapatkan berfungsi untuk menjawab pertanyaan penelitian secara umum (Boslaugh, 2007). Pada Praktik Kerja Lapang ini, pengumpulan data sekunder diperoleh dari pustaka-pustaka *online* maupun tertulis yang berkaitan dengan penelitian ini. Selain itu untuk melengkapi data yang telah di dapat, peneliti memperoleh data berupa kondisi sosial Sendang Biru dari alumni dan warga Sendang Biru, Malang.

2.2 Proses Penelitian

Proses penelitian diawali dengan pengumpulan data primer dan sekunder, pengujian sampel, hingga pengolahan data. Dalam pengumpulan data primer dilakukan survey lapang dan proses pengambilan sampel data secara langsung. Dijelaskan pula mengenai alat dan bahan berserta fungsinya dalam pengambilan sampel tersebut, serta skema kerja dan analisa data dalam bentuk tabel maupun gambar. Berikut adalah tahapan alir Praktik Kerja Lapang mengenai identifikasi karakteristik sedimen berdasarkan ukuran butir sedimen.



Gambar 2. Diagram Alir Praktik Kerja Lapang

2.2.1 Alat Lapang

Adapun alat-alat yang digunakan dalam pengambilan data pada Praktik Kerja Lapang mengenai Identifikasi Karakteristik Sedimen Berdasarkan Ukuran Butir Sedimen di pesisir Pantai Sendang Biru Malang, Jawa Timur, adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Alat Lapang

No.	Nama Alat	Fungsi				
1.	GPS Map	Untuk menentukan titik koordinat				
2.	Roll Meter	Untuk mengukur jarak pantai hingga titik pengambilan				
3.	Sekop	Untuk mengambil sedimen				
4.	Alat Selam Dasar	Untuk membantu proses pengambilan sampel di laut				
5.	Box Besar	Untuk wadah sedimen saat di lapang				
6.	Alat Tulis	Untuk mencatat hasil data di lapang				
7.	Kamera Digital	Untuk mendokumentasikan kegiatan				

2.2.2 Bahan Lapang

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam pengambilan data pada Praktik Kerja Lapang mengenai Identifikasi Karakteristik Sedimen Berdasarkan Ukuran Butir Sedimen di pesisir Pantai Sendang Biru Malang, Jawa Timur, adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Bahan Lapang

No	Nama Bahan	Satuan	Fungsi
1.	Sedimen	kg	Objek penelitian
2.	Kantong Plastik	kg	Wadah sampel sedimen
3.	Kertas Label	N. FR.	Menandai sampel agar tidak tertukar

2.2.3 Alat Laboratorium

Adapun alat-alat yang digunakan dalam pengujian data pada Praktik Kerja Lapang mengenai Identifikasi Karakteristik Sedimen Berdasarkan Ukuran Butir Sedimen di pesisir Pantai Sendang Biru Malang, Jawa Timur, adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Alat Laboratorium

No.	Nama Alat	Fungsi				
1.	Loyang	Untuk wadah sedimen saat dimasukkan ke oven				
2.	Kuas Besar	Untuk membersihkan loyang				
3.	Oven	Untuk mengeringkan sedimen				
4.	Sarung Tangan	Untuk mengangkat loyang saat dalam oven				
5.	Ayakan ASTM Standar Test Sieve	Untuk menyaring sedimen berdasarkan lubang sedimen yang berbeda				
6.	Kuas Kecil	Untuk membersihkan lubang ayakan				
7.	Timbangan Digital	Untuk menimbang berat sedimen dan ayakan dengan ketelitian 10 ⁻²				
8.	Sieve Shaker	Untuk memisahkan sedimen dengan ukuran butir yang berbeda				
9.	Stopwatch	Untuk penanda waktu pengayakan dan pemanasan sedimen				
10.	Labu Picnometer	Untuk wadah sedimen saat dipanaskan dalam pengujian berat jenis				
11.	Electric Stove	Untuk memanaskan sedimen dalam labu pincometer				
12.	Panci Pemanas	Untuk wadah labu picnometer saat dipanaskan				
13.	Penjepit	Untuk memindahkan labu picnometer dalam keadaan panas				
14.	Spatula	Untuk meratakan sedimen dalam loyang serta meratakan pasir pada panci				
15.	Water Sampler	Untuk wadah air				
16.	Termometer Digital	Untuk pengukur derajat perubahan suhu air pada labu picnometer				
17.	Kamera Digital	Untuk mendokumentasikan kegiatan				

2.2.4 Bahan Laboratorium

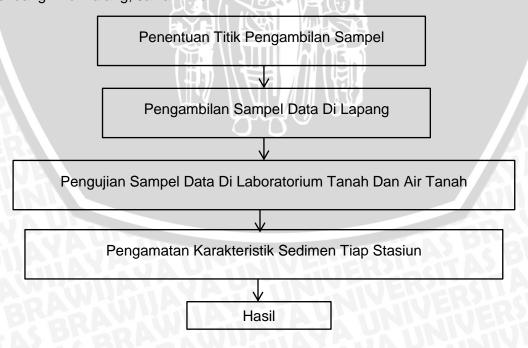
Adapun bahan yang digunakan dalam pengujian data pada Praktik Kerja Lapang mengenai Identifikasi Karakteristik Sedimen Berdasarkan Ukuran Butir Sedimen di pesisir Pantai Sendang Biru Malang, Jawa Timur, sebagai berikut:

Tabel 5. Bahan Laboratorium

No	Nama Bahan	Satuan	Fungsi	
1.	Sedimen	kg	Sebagai objek penelitian	
2.	Kertas Label	ATIO	- Sebagai penanda sampel	
3.	Air	ml	Sebagai pembersih alat serta pemanas sedimen dalam picnometer	
4.	Pasir	gram	Sebagai media untuk mempercepat daya hantar panas	
5.	Tisu	MI	Sebagai pengering alat laboratorium	

2.2.5 Skema Kerja

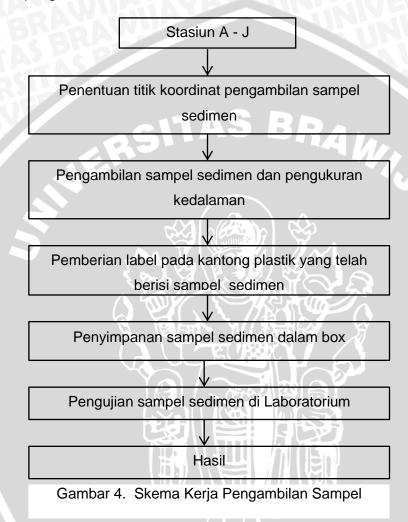
Berikut adalah skema kerja Praktik Kerja Lapang mengenai Identifikasi Karakteristik Sedimen Berdasarkan Ukuran Butir Sedimen di pesisir Pantai Sendang Biru Malang, Jawa Timur:



Gambar 3. Skema Kerja Praktik Kerja Lapang

2.2.6 Skema Kerja Pengambilan Sampel

Dalam proses pengambilan sampel data di lapang dilakukan beberapa tahapan. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada skema kerja pengambilan sampel lapang berikut:



Penentuan titik koordinat pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan menggunakan *GPS Map*, metode *random sampling* digunakan dalam penentuan titik koordinat dengan memperhatikan kondisi lingkungan yang dapat mewakili kondisi di daerah tersebut. Pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan menggunakan sekop, sedangkan pengukuran kedalaman dilakukan dengan bantuan tongkat skala. Sedimen yang telah diambil dimasukan ke kantong plastik, kemudian diberi label yang bertuliskan nama stasiun sebagai penanda

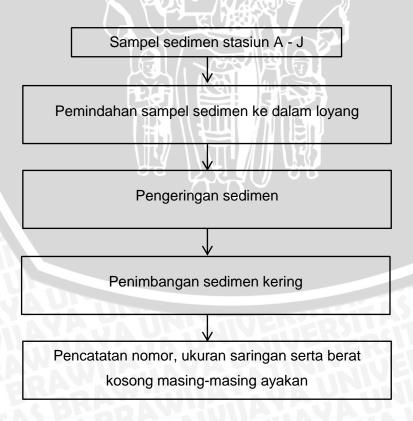
sampel. Sampel sedimen dari keseluruhan stasiun yang telah diberi penanda dimasukan menjadi satu dalam box untuk penyimpanan sementara. Selanjutnya sampel sedimen dibawa menuju Laboratorium Tanah dan Air Tanah, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, untuk pengujian diameter ukuran butir serta berat jenis sedimen di masing-masing stasiun.

2.2.7 Skema Kerja Laboratorium

Tahapan selanjutnya adalah pengujian sampel sedimen di laboratorium untuk mengetahui karakteristik sedimen berdasarkan ukuran butir. Terdapat dua kegiatan dalam pengujian yaitu pengukuran ukuran butir sedimen dan berat jenis sedimen di masing-masing stasiun.

2.2.7.1 Diameter Ukuran Butir

Pengukuran diameter ukuran butir sedimen dilakukan untuk mengetahui distribusi ukuran butir sedimen di tiap stasiun. Tahapan pengujian diameter ukuran butir dapat dijelaskan pada gambar 5.





Pemindahan sampel sedimen dalam plastik ke dalam loyang yang sudah diberi kertas label bertuliskan nama stasiun sebagai penanda. Pengeringan sedimen menggunakan oven dengan suhu 100±5 °C selama 24 jam agar tidak terdapat berat air yang dapat membuat data pengukuran ukuran diameter butir menjadi tidak valid. Penimbangan sampel sedimen kering serta loyang kosong dengan menggunakan timbangan digital agar diketahui total berat sampel sedimen kering secara keseluruhan. Pencatatan nomor dan ukuran saringan di masing-masing ayakan, serta dilakukan penimbangan pada masing-masing ayakan kosong dengan menggunakan timbangan digital agar didapatkan data ayakan yang selanjutnya digunakan dalam rumus perhitungan.

Penyusunan ayakan dilakukan dengan ukuran saringan paling besar diletakan paling atas agar sedimen dengan ukuran butir lebih besar dapat tersaring terlebih dahulu. Sampel sedimen dimasukkan ke dalam susunan ayakan, kemudian diletakkan diatas shieve shaker. Pengayakan sampel sedimen dilakukan dengan menggunakan shieve shaker selama 5 - 10 menit agar sampel terdistribusi sempurna sesuai dengan ukuran butir sedimen tersebut. Selanjutnya dilakukan penimbangan masing-masing ayakan yang berisi sampel sedimen yang telah tersortir dengan menggunakan timbangan digital agar dapat diketahui berat sedimen di masing-masing ayakan ya mewakili fraksi sedimen. Setelah diketahui berat masing-masing ayakan dilakukan perhitungan untuk mendapatkan prosentase sampel tertahan dalam masing-masing ayakan terhadap total sampel.

2.2.7.2 Berat Jenis Sedimen

Pengukuran berat jenis sedimen dilakukan untuk mengetahui berat jenis sedimen secara umum di tiap stasiun. Adapun pengujian dilakukan melalui mekanisme yang dijelaskan pada Gambar 6 dan Gambar 7:

a. Kalibrasi Labu Picnometer

Sebelum memulai pengujian berat jenis, dilakukan pengkalibrasian alat terlebih dahulu. Labu Picnometer dikalibrasikan terlebih dahulu agar dapat diketahui berat labu picnometer sebelum ditambahkan dengan sedimen. Berikut adalah mekanisme kalibrasi labu picnometer yang dijelaskan dalam Gambar 6.



Labu picnometer yang telah berisi air dimasukan ke dalam panci yang telah berisi pasir, pasir berfungsi sebagai konduktor karena dapat menghantarkan panas lebih cepat dan merata. Pemanasan panci menggunakan *electric stove* hingga mendidih. Kemudian dilakukan penambahan air ke dalam labu picnometer hingga labu terisi penuh dan labu ditutup dengan penutup labu. Selanjutnya penimbangan labu yang berisi air mendidih dengan menggunakan timbangan digital dan dengan bantuan penjepit. Setelah proses penimbangan, dilakukan pengukuran suhu air pada labu menggunakan termometer Hg. Kemudian dilakukan pengulangan dimulai dari pengisian air, penimbangan, serta pengukuran suhu sebanyak lima kali pengulangan untuk mendapatkan data kalibrasi dengan perbedaan suhu yang menurun secara bertahap. Selanjutnya, dilakukan pembuatan grafik fungsi persamaan kalibrasi masing-masing labu.

b. Pengukuran Berat Jenis

Setelah labu picnometer telah dikalibrasi, langkah selanjutnya adalah pengukuran berat jenis sedimen secara umum di tiap stasiun. Berikut adalah tahapan dalam pengujian berat jenis sedimen yang dijelaskan dalam Gambar 7.



17

2.3 Analisa Data

Tahapan selanjutnya setelah didapatkan data dari proses penelitian dilakukan analisa data yang didasari oleh ketentuan yang telah berlaku. Analisa data dilakukan untuk mengetahui tipe sedimen berdasarkan rata-rata ukuran diameter butir, berat sedimen, serta statistik sedimennya.

2.3.1 Ukuran Diameter Butir

Pengukuran diameter butir sedimen menggunakan metode ayakan kering dengan bantuan *Shieve shaker*. Data yang didapatkan berupa ukuran dan massa dari masing- masing fraksi sedimen. Selanjutnya dilakukan perhitungan presentase dari masing-masing fraksi sedimen, setelah didapatkan presentasenya kemudian ditentukan klasifikasi sedimen di tiap stasiun. Penentuan klasifikasi sedimen menggunakan klasifikasi ukuran butir sedimen berdasarkan skala *Wentworth*.

Millime	ters (mm)	Micrometers (μm)	Phi (¢)	Wentworth size class	Rock type
	4096		-12.0	Boulder	
	256 —		-8.0 —		Conglomerate/
	64 —		-6.0 —		Breccia
	4 -		-2.0 —	Lennie	
	2.00		-1.0 —	Granule	
	1.00 —		0.0 —	Very coarse sand Coarse sand	
1/2	0.50 —	500	1.0 —		Sandstone
1/4	0.25 —	250	2.0 —		Garidatorie
1/8	0.125 —	125	3.0	Fine sand	
1/16	0.0625	63	4.0 —	Very fine sand	-
1/32	0.031 —	31	5.0 —	Coarse silt	
1/64	0.0156	15.6	6.0 —	Medium silt	Siltstone
1/128	0.0078 -	7.8	7.0 —	Fine silt Very fine silt	
1/256	0.0039	3.9	8.0 -		
	0.00006	0.06	14.0	Clay S	Claystone

Gambar 8. Klasifikasi Sedimen Menurut Skala *Wentworth* (Sumber : Blott dan Pye. 2001)

2.3.2 Granulometri (Statistik Sedimen)

Granulometri merupakan analisa data berdasarkan parameter statistik sedimen di tiap stasiun. Granulometri memikl fungsi untuk mengetahui lingkungan sedimen serta pergerakan butir sedimen di suatu wilayah. Parameter sedimen didapatkan menggunakan grafis yang berdasarkan konversi nilai mm ke phi. Berikut adalah rumus perhitungan konversi nilai mm ke nilai phi:

Keterangan;

dimana D = diameter butiran dalam satuan mm

Setelah didapatkan nilai phi dari masing-masing fraksi sedimen, kemudian ditentukan beberaoa nilai phi, yaitu Φ 5, Φ 16, Φ 25, Φ 50, Φ 75, Φ 84, dan Φ 95 dengan menggunakan grafik tertahan ayakan pada tiap stasiun. Selanjutnya nilai-nilai phi yang telah ditentukan digunakan sebagai nilai input dalam perhitungan parameter statistik sedimen. Berikut adalah parameter statistik sedimen beserta rumus perhitungannya menurut Folk dan Ward (1957).

2.3.2.1 *Mean Size* (Mz)

Mean adalah nilai rata-rata diameter ukuran butir sedimen. Nilai Mean didapatkan menggunakan rumus berikut:

$$Mz = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} \dots (2)$$

Menurut Rifardi (2010), diameter ukuran butir sedimen mampu mengindikasikan besarnya energi arus dan gelombang pada lingkungan pengendapan. Semakin besar ukuran butir sedimen, maka semakin kuat pula arus dan gelombang yang terjadi, sebaliknya jika ukuran butir sedimen semakin halus maka perairan dalam kondisi gelombang tenang dan arus lemah.

2.3.2.2 Sortasi (S)

Sortasi merupakan nilai standar deviasi dari ukuran butir sedimen yang mampu menunjukan nilai keseragaman butir sedimen. Nilai Sortasi didapatkan menggunakan rumus berikut:

$$S = \frac{\emptyset 84 - \emptyset 16}{4} + \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{6.6}.$$
 (3)

Menurut Rifardi (2010), sortasi menunjukkan keseragaman butir sedimen yang mengindikasikan kestabilan dari energi arus dan gelombang. Dasar perairan yang memiliki kategori *Very Well Sorted* menggambarkan bahwa perairan tersebut memiliki gelombang dan arus yang sangat stabil dan sebaliknya jika *Extremely Poorly Sorted* menggambarkan bahwa perairan tersebut memiliki gelombang dan arus yang sangat tidak stabil, sehingga mengakibatkan besar butiran yang tidak sama.

Tabel 6. Klasifikasi Sortasi

Sortasi		
<0.35	Very Well Sorted	
0.35 - 0.50	Well Sorted	
0.50 - 0.71	Moderately Well Sorted	
0.71 - 1.00	Moderately Sorted	
1.00 - 2.00	Poorly Sorted	
2.00 - 4. 00	Very Poorly Sorted	
>4.00	Extremely Poorly Sorted	

(Sumber: Folk, 1980)

2.3.2.3 Skewness (Sk)

Skewness adalah nilai kepencengan atau ketidaksimetrisan grafik ukuran butir sedimen. Nilai Skewness didapatkan menggunakan rumus berikut:

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)} \dots (4)$$

Menurut Rifardi (2010), skewness menggambarkan kecenderungan sebaran butir sedimen, jika nilai skewness postif maka sebaran cenderung didominasi oleh partikel halus dan sebaliknya jika negatif maka sebaran cenderung didominasi oleh partikel kasar. Selain itu, kecenderungan ini menggambarkan pula dominasi kekuatan energi yang bekerja pada suatu perairan.

Tabel 7. Klasifikasi Skewness

Skewness		
+1 sd +0.3	Very Fine Skewness	
+0.3 sd +0.1	Fine Skewness	
0.1 sd -0.1	Near Symmetrical	
-0.1 sd -0.3	Coarse Skewness	
-0.3 sd -1	Very Coarse Skewness	

(Sumber: Folk, 1980)

2.3.2.4 Kurtosis (K_G)

Kurtosis adalah nilai pemilahan bagian tengah dengan tepi grafik, kurtosis disebut juga nilai keruncingan dari grafik ukuran butir sedimen. Nilai Kurtosis (K_G) didapatkan menggunakan rumus berikut:

$$(K_G) = \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{2.44 \ (\emptyset 75 - \emptyset 25)}$$
 (5)

Menurut Rifardi (2010), kurtosis menguatkan asumsi yang dibuat tentang pola arus melalui analisis sortasi. Apabila suatu kurva semakin *Platikurtic* menggambarkan sedimen yang terpilah buruk, berlaku pula sebaliknya.

Tabel 8. Klasifikasi Kurtosis

Kurtosis	
<0.67	Very Platykurtic
0.67 - 0.9	Platycurtic
0.9 - 1.11	Mesokurtic
1.11 - 1.5	Leptokurtic
1.5 - 3.00	Very Leptokurtic
>3.00	Extremely Leptokurtic

(Sumber: Folk, 1980)

3. KEADAAN UMUM LOKASI

3.1 Keadaan Geografis dan Topografis

3.1.1 Kondisi Geografis

Pesisir Pantai Sendang Biru terletak di Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang. Desa Tambakrejo terdiri dari dua dusun yaitu dusun Tambakrejo dan dusun Sendang Biru, dimana dusun Sendang Biru merupakan kawasan pesisir yang berhadapan langsung dengan Pulau Sempu. Lokasi Sendang Biru berada pada titik koordinat 8° 26′ – 8° 30′ LS dan 112° 38′ – 112° 43′ BT. Perairan Sendang Biru memiliki memiliki kedalaman rata-rata 20 meter. Lebar selat daratan Sendang Biru dengan Pulau Sempu berkisar antara 600 – 1,500 meter dengan panjang berkisar 4 km.

Berdasarkan topografinya Desa Tambakrejo berada pada ketinggian 15 meter dari permukaan laut. Secara umum iklim Desa Tambakrejo adalah musim kemarau dan penghujan, dengan curah hujan rata-rata 1,350 mm per tahun dan suhu rata-rata 23 – 25 °C. Desa Tambakrejo merupakan perpanjangan dari lereng gunung dan jajaran pantai selatan yang berhutan, serta terdapat sendang (sumber mata air) yang merupakan sumber air tawar bagi penduduk.

3.1.2 Karakteristik Pantai

Kecamatan Sumbermanjing Wetan memiliki garis pantai sepanjang 27.02 km, dengan luas perairan laut sepanjang 4 mil adalah ±178.76 km², dan sepanjang 12 mil adalah ±536.29 km². Secara keseluruhan panjang garis pantai Kabupaten Malang adalah 85.92 km dengan luas perairan laut sepanjang 4 mil adalah ±565.45 km², dan sepanjang 12 mil adalah ±1696.35 km².

Pada jarak 50 meter dari pantai, perairan Sendang Biru berbatasan langsung dengan Samudera Hindia, sehingga pada daerah yang termasuk dalam kawasan pantai curam dan terjal memiliki energi gelombang yang relatif besar. Namun dengan adanya Pulau Sempu yang berada di antara Sendang Biru dan Samudera Hindia, energi gelombang yang relatif besar tersebut tertahan dan menyisakan gelombang relatif tenang yang menuju pesisir Pantai Sendang Biru.

3.2 Pemanfaatan Lahan

Luas wilayah desa Tambakrejo adalah 2,735,850 km² dimana masyarakat memanfaatkan lahan tersebut dengan aktivitas yang beragam. Pemanfaatan lahan tersebut diantaranya digunakan lahan sebagai area hutan dan tegal, perumahan penduduk, pemakaman, prasarana umum, dan sisanya sebagai pekarangan, kebun, dan sawah.

3.3 Kondisi Penduduk

Desa Tambakrejo dihuni oleh penduduk asli setempat dan pendatang yang umumnya berasal dari Pulau Madura dan daerah lainnya. Penduduk Desa Tambakrejo berjumlah 4,122 jiwa yang terdiri dari 2,075 jiwa laki-laki dan 2,047 jiwa perempuan. Mayoritas penduduk yaitu sebesar 60% memeluk agama Kristen dan 40% memeluk agama Islam.

Mengingat lokasi Desa Tambakrejo yang merupakan kawasan pesisir, kegiatan usaha utama penduduk adalah penangkapan ikan, dimana 65% dari total penduduk bermata pencaharian sebagai nelayan. Sedangkan 35% lainnya memiliki kegiatan usaha yang bervariasi, seperti bertani baik di lahan basah maupun kering, beternak, jasa, perdagangan, dan pengelolaan ikan.

4. HASIL

4.1 Kondisi Titik Pengambilan Sampel

Titik pengambilan sampel pada Praktik Kerja Lapang ini seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, terdiri dari 10 stasiun yaitu stasiun A sampai dengan stasiun J. Pada proses pengambilan sampel, masing-masing stasiun memiliki jarak pengambilan sampel dari darat ke laut dengan rentan 5 sampai 10 meter, serta memiliki kedalaman yang bervariasi. Berikut adalah kondisi titik pengambilan sampel di masing-masing stasiun:

Tabel 9. Kondisi Titik Pengambilan Sampel

				NO A
No	Stasiun	Jarak Pada Pantai (m)	Kedalaman (m)	Keterangan
1.	Α	5 -		Pantai Serotan
2.	В	6	1.72	Pantai Serotan
3.	С	8.5	1.831	Pantai Kondang Buntung
4.	D	6.5	2.72	Hutan Mangrove
5.	Е	5	1.24	Hutan Mangrove
6.	F	10	2	Pelabuhan Perikanan Sendang Biru (tidak aktif)
7.	G	7	1.21	Pelabuhan Perikanan Sendang Biru (aktif)
8.	Н	5	1.45	Pantai Wisata Sendang Biru
9.		10	1.03	Pantai Wisata Sendang Biru
10.	J	8	1.57	Pelabuhan TNI AL

4.2 Ukuran Butir Sedimen di Pesisir Pantai Sendang Biru

Pada pengujian sampel sedimen di Laboratorium Tanah dan Air Tanah Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, didapatkan hasil ukuran butir sedimen di tiap – tiap stasiun adalah sebagai berikut:

4.2.1 Ukuran Butir Sedimen Stasiun A

Sampel sedimen yang didapat dari stasiun A sebelum diuji di laboratorium dilakukan pengamatan secara visual terlebih dahulu. Dari pengamatan visual tersebut diketahui bahwa sampel sedimen memiliki ciri-ciri tekstur berupa pasir dengan butiran pasir yang berwarna putih keabu-abuan, dan tidak memiliki bau.

Selanjutnya dilakukan pengujian sampel menggunakan metode ayakan kering dan pencocokan kriteria data menggunakan skala Wenworth, diperoleh hasil seperti pada Tabel 10.

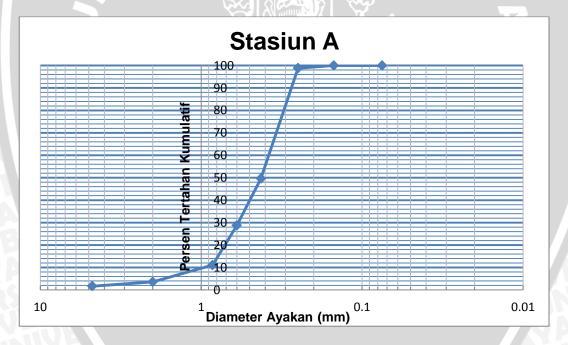
Tabel 10. Data Hasil Ayakan Stasiun A

			No.			47(0)				
Ayak	an	Berat	Jumlah Berat	% Tertahan	% Lolos	% Berat	Karakteristik		arakteristik Sedimen	
No. Ayakan	Size Mesh	Tertahan	Tertahan	Saringan	Saringan	Sedimen	Narakteristik	Kerikil	Pasir	Lanau
4	4.75	20	20	1.70	98.30	1.70	Kerikil	1.70		
10	2	22	42	3.57	96.43	1.87	Pasir sangat kasar			
20	0.85	88	130	11.05	88.95	7.48	Dooir kooor			
30	0.6	208	338	28.74	71.26	17.69	Pasir kasar			
40	0.425	246	584	49.66	50.34	20.92	Pasir sedang		98.30	
60	0.25	578	1162	98.81	1.19	49.15	r asii sedarig			
100	0.15	14	1176	100.00	0.00	1.19	Pasir halus			
200	0.075	0	1176	100.00	0.00	0.00	Pasir sangat halus			
Pan	0	0	1176	100.00	0.00	0.00	Lanau			0.00

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa pada stasiun A nilai persentase (%) karakteristik butir sedimen sedimen berdasarkan tekstur

penyusunnya adalah 1.70% berupa kerikil, 98.30% berupa pasir, dan 0% berupa lanau. Stasiun A memiliki karakteristik sedimen yang di dominasi oleh Pasir Sedang. Hal ini dibuktikan dengan jumlah berat sedimen pada nomor ayakan 40 dan 60 dengan masing-masing ukuran *mesh* 0.425 dan 0.15 mm, sejumlah 824 gram. Dengan rincian jumlah persentase sedimen tertahan dalam ayakan sebesar 98.81% dan jumlah persentase lolos saringan sebesar 1.19% dari total sedimen seberat 1176 gram.

Dari hasil pengujian dengan metode ayakan kering dapat dibuat grafik uji ayakan (*Sieve graph*) yang menggambarkan persentase sedimen yang lolos saringan dengan ukuran butir sedimen dalam satuan mm. Grafik uji ayakan (*Sieve graph*) stasiun A ditunjukkan seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun A

Berdasarkan Gambar 9 didapatkan hasil berupa distribusi ukuran butir sedimen pada Stasiun A memiliki prosentase lolos ayakan yang beragam, dikarenakan inteval presentase lolos ayakan di tiap ukuran mesh cukup jauh. Selain itu diketahui pula bahwa sedimen didominasi oleh butiran pasir. Hal ini

dijelaskan pada grafik bahwa sedimen dapat lolos pada ayakan dengan lubang *mesh* 4.75 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori kerikil. Namun, sedimen tertahan di ayakan dengan lubang *mesh* 0.075 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori pasir sangat halus.

4.2.2 Ukuran Butir Sedimen Stasiun B

Sampel sedimen yang didapat dari stasiun B sebelum diuji di laboratorium dilakukan pengamatan secara visual terlebih dahulu. Dari pengamatan visual tersebut didapatkan hasil bahwa sampel sedimen memiliki ciri-ciri tekstur berupa pasir dengan butiran pasir yang berwarna putih keabu-abuan dan tidak berbau.

Selanjutnya dilakukan pengujian sampel menggunakan metode ayakan kering dan pencocokan kriteria data menggunakan skala Wenworth, diperoleh hasil seperti pada Tabel 11.

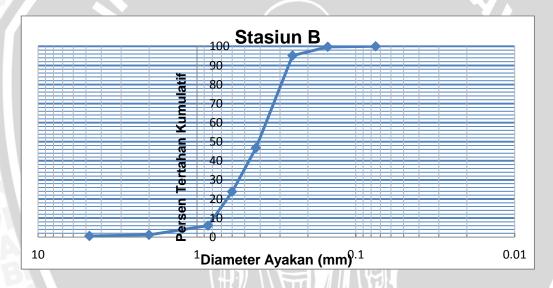
Tabel 11. Data Hasil Ayakan Stasiun B

Ayak	an	Berat	Jumlah Berat	% Tertahan	% Lolos	% Berat	Karakteristik	,	arakter edime	
No. Ayakan	Size Mesh	Tertahan	Tertahan	Saringan	Saringan	Sedimen	Ratakteristik	Kerikil	Pasir	Lanau
4	4.75	4	4	0.57	99.43	0.57	Kerikil	0.57		
10	2	4	8	1.15	98.85	0.57	Pasir sangat kasar			
20	0.85	34	42	6.02	93.98	4.87	Danie kanne			
30	0.6	124	166	23.78	76.22	17.77	Pasir kasar			
40	0.425	160	326	46.70	53.30	22.92	Doois and an a		99.43	
60	0.25	338	664	95.13	4.87	48.42	Pasir sedang			
100	0.15	32	696	99.71	0.29	4.58	Pasir halus			
200	0.075	2	698	100.00	0.00	0.29	Pasir sangat halus			
Pan	0	0	698	100.00	0.00	0.00	Lanau			0.00

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa pada stasiun B nilai persentase (%) karakteristik butir sedimen sedimen berdasarkan tekstur penyusunnya adalah 0.57% berupa kerikil, 99.43% berupa pasir, dan 0% berupa

lanau. Stasiun B memiliki karakteristik sedimen yang di dominasi oleh Pasir Sedang. Hal ini dibuktikan dengan jumlah berat sedimen pada nomor ayakan 40 dan 60 dengan masing-masing ukuran *mesh* 0.425 dan 0.15 mm, sejumlah 498 gram. Dengan rincian jumlah persentase sedimen tertahan dalam ayakan sebesar 95.13% dan jumlah persentase lolos saringan sebesar 4.87% dari total sedimen seberat 698 gram.

Dari hasil pengujian dengan metode ayakan kering dapat dibuat grafik uji ayakan (*Sieve graph*) yang menggambarkan persentase sedimen yang lolos saringan dengan ukuran butir sedimen dalam satuan mm. Grafik uji ayakan (*Sieve graph*) stasiun B ditunjukkan seperti pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun B

Berdasarkan Gambar 10 didapatkan hasil berupa distribusi ukuran butir sedimen pada Stasiun B memiliki prosentase lolos ayakan yang beragam, dikarenakan inteval presentase lolos ayakan di tiap ukuran mesh cukup jauh. Selain itu diketahui pula bahwa sedimen didominasi oleh butiran pasir. Hal ini dijelaskan pada grafik bahwa sedimen dapat lolos pada ayakan dengan lubang mesh 4.75 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori kerikil. Namun,

sedimen tertahan di ayakan dengan lubang *mesh* 0.075 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori pasir sangat halus.

4.2.3 Ukuran Butir Sedimen Stasiun C

Sampel sedimen yang didapat dari stasiun C sebelum diuji di laboratorium dilakukan pengamatan secara visual terlebih dahulu. Dari pengamatan visual tersebut didapatkan hasil bahwa sampel sedimen memiliki ciri-ciri tekstur berupa pasir dengan butiran yang bercampur dengan serpihan karang, berwarna putih keabu-abuan, dan tidak berbau.

Selanjutnya dilakukan pengujian sampel menggunakan metode ayakan kering dan pencocokan kriteria data menggunakan skala Wenworth, diperoleh hasil seperti pada Tabel 12.

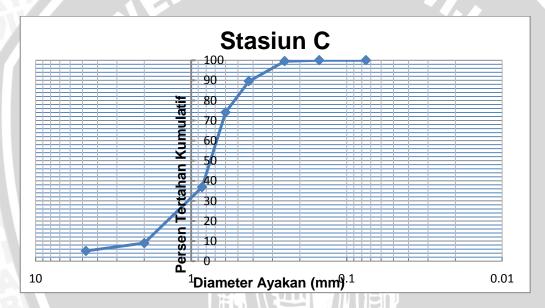
Tabel 12. Data Hasil Ayakan Stasiun C

Ayak	an	Berat	Jumlah	% Tartaban	% Lolos	% Berat	Karakteristik		arakteı Sedime	
No. Ayakan	Size Mesh	Tertahan	Berat Tertahan	Tertahan Saringan	Saringan	Sedimen	Karakteristik	Kerikil	Pasir	Lanau
4	4.75	42	42	5.08	94.92	5.08	Kerikil	5.08		
10	2	32	74	8.96	91.04	3.87	Pasir sangat kasar			
20	0.85	230	304	36.80	63.20	27.85	Daoir kanar			
30	0.6	308	612	74.09	25.91	37.29	Pasir kasar			
40	0.425	128	740	89.59	10.41	15.50	Desir sedena		94.92	
60	0.25	82	822	99.52	0.48	9.93	Pasir sedang			
100	0.15	4	826	100.00	0.00	0.48	Pasir halus			
200	0.075	0	826	100.00	0.00	0.00	Pasir sangat halus			
Pan	0	42	826	100.00	0.00	0.00	Lanau			0.00

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa pada stasiun C nilai persentase (%) karakteristik butir sedimen sedimen berdasarkan tekstur penyusunnya adalah 5.08% berupa kerikil, 94.92% berupa pasir, dan 0% berupa lanau. Stasiun C memiliki karakteristik sedimen yang di dominasi oleh Pasir

Kasar. Hal ini telah dibuktikan dengan jumlah berat sedimen pada nomor ayakan 20 dan 30 dengan masing-masing ukuran *mesh* 0.85 dan 0.6 mm, sejumlah 538 gram. Dengan rincian jumlah persentase sedimen tertahan dalam ayakan sebesar 74.09% dan jumlah persentase lolos saringan sebesar 25.91% dari total sedimen seberat 826 gram.

Dari hasil pengujian dengan metode ayakan kering dapat dibuat grafik uji ayakan (*Sieve graph*) yang menggambarkan persentase sedimen yang lolos saringan dengan ukuran butir sedimen dalam satuan mm. Grafik uji ayakan (*Sieve graph*) stasiun C ditunjukkan seperti pada Gambar 11.



Gambar 11. Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun C

Berdasarkan Gambar 11 didapatkan hasil berupa distribusi ukuran butir sedimen pada Stasiun C memiliki prosentase lolos ayakan yang beragam, dikarenakan inteval presentase lolos ayakan di tiap ukuran mesh cukup jauh. Selain itu diketahui pula bahwa sedimen didominasi oleh butiran pasir. Hal ini dijelaskan pada grafik bahwa sedimen dapat lolos pada ayakan dengan lubang mesh 4.75 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori kerikil. Namun, sedimen tertahan di ayakan dengan lubang mesh 0.15 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori pasir halus.

4.2.4 Ukuran Butir Sedimen Stasiun D

Sampel sedimen yang didapat dari stasiun D sebelum diuji di laboratorium dilakukan pengamatan secara visual terlebih dahulu. Dari pengamatan visual tersebut didapatkan hasil bahwa sampel sedimen memiliki ciri-ciri tekstur berupa pasir dengan butiran yang bercampur dengan serpihan karang, berwarna putih keabu-abuan, dan tidak berbau.

Selanjutnya dilakukan pengujian sampel menggunakan metode ayakan kering dan pencocokan kriteria data menggunakan skala Wenworth, diperoleh hasil seperti pada Tabel 13.

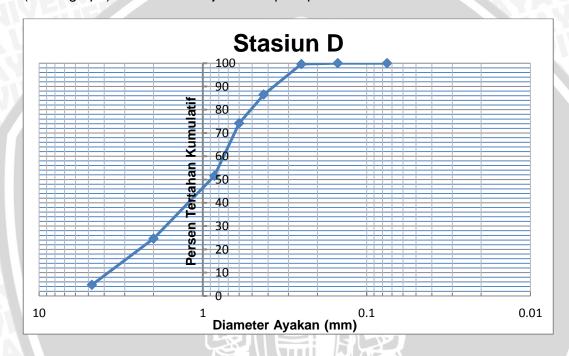
Tabel 13. Data Hasil Ayakan Stasiun D

Ayak	an	Berat	Jumlah	%\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	% Lolos	% Berat	Karakteristik		arakteı Sedime	
No. Ayakan	Size Mesh	Tertahan	Berat Tertahan	Tertahan Saringan	Saringan	Sedimen	Karakteristik	Kerikil	Pasir	Lanau
4	4.75	24	24	4.76	95.24	4.76	Kerikil	4.76		
10	2	100	124	24.60	75.40	19.84	Pasir sangat kasar			
20	0.85	136	260	51.59	48.41	26.98	Desir kessar			
30	0.6	114	374	74.21	25.79	22.62	Pasir kasar			
40	0.425	62	436	86.51	13.49	12.30	Posir sodona		95.24	
60	0.25	66	502	99.60	0.40	13.10	Pasir sedang			
100	0.15	2	504	100.00	0.00	0.40	Pasir halus			
200	0.075	0	504	100.00	0.00	0.00	Pasir sangat halus			
Pan	0	0	504	100.00	0.00	0.00	Lanau			0.00

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa pada stasiun D nilai persentase (%) karakteristik butir sedimen sedimen berdasarkan tekstur penyusunnya adalah 4.76% berupa kerikil, 95.24% berupa pasir, dan 0% berupa lanau. Stasiun D memiliki karakteristik sedimen yang di dominasi oleh Pasir Kasar. Hal ini telah dibuktikan dengan jumlah berat sedimen pada nomor ayakan 20 dan 30 dengan masing-masing ukuran *mesh* 0.85 dan 0.6 mm, sejumlah 250

gram. Dengan rincian jumlah persentase sedimen tertahan dalam ayakan sebesar 74.21% dan jumlah persentase lolos saringan sebesar 25.79% dari total sedimen seberat 504 gram.

Dari hasil pengujian dengan metode ayakan kering dapat dibuat grafik uji ayakan (*Sieve graph*) yang menggambarkan persentase sedimen yang lolos saringan dengan ukuran butir sedimen dalam satuan mm. Grafik uji ayakan (*Sieve graph*) stasiun D ditunjukkan seperti pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun D

Berdasarkan Gambar 12 didapatkan hasil berupa distribusi ukuran butir sedimen pada Stasiun D memiliki prosentase lolos ayakan yang beragam, dikarenakan inteval presentase lolos ayakan di tiap ukuran mesh cukup jauh. Selain itu diketahui pula bahwa sedimen didominasi oleh butiran pasir. Hal ini dijelaskan pada grafik bahwa sedimen dapat lolos pada ayakan dengan lubang mesh 4.75 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori kerikil. Namun, sedimen tertahan di ayakan dengan lubang mesh 0.15 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori pasir halus.

4.2.5 Ukuran Diameter Butir Stasiun E

Sampel sedimen yang didapat dari stasiun E sebelum diuji di laboratorium dilakukan pengamatan secara visual terlebih dahulu. Dari pengamatan visual tersebut didapatkan hasil bahwa sampel sedimen memiliki ciri-ciri tekstur berupa pasir dengan butiran yang bercampur dengan serpihan karang, berwarna putih keabu-abuan, dan tidak berbau.

Selanjutnya dilakukan pengujian sampel menggunakan metode ayakan kering dan pencocokan kriteria data menggunakan skala Wenworth, diperoleh hasil seperti pada Tabel 14.

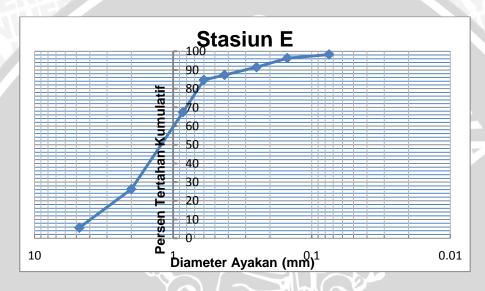
Tabel 14. Data Hasil Ayakan Stasiun E

Ayak	an	Berat	Jumlah	% Tartaban	% Lolos	% Berat	Karakteristik		arakte Sedime	
No. Ayakan	Size Mesh	Tertahan	Berat Tertahan	Tertahan Saringan	Saringan	Sedimen	Karakteristik	Kerikil	Pasir	Lanau
4	4.75	26	26	3.16	96.84	3.16	Kerikil	3.16		
10	2	130	156	18.98	81.02	15.82	Pasir sangat kasar			
20	0.85	358	514	62.53	37.47	43.55				
30	0.6	132	646	78.59	21.41	16.06	Pasir kasar			
40	0.425	42	688	83.70	16.30	5.11	T		95.13	
60	0.25	54	742	90.27	9.73	6.57	Pasir sedang			
100	0.15	50	792	96.35	3.65	6.08	Pasir halus			
200	0.075	16	808	98.30	1.70	1.95	Pasir sangat halus			
Pan	0	14	822	100.00	0.00	1.70	Lanau			1.70

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa pada stasiun E nilai persentase (%) karakteristik butir sedimen sedimen berdasarkan tekstur penyusunnya adalah 3.16% berupa kerikil, 95.13% berupa pasir, dan 1.70% berupa lanau. Stasiun E memiliki karakteristik sedimen yang di dominasi oleh Pasir Kasar. Hal ini dibuktikan dengan jumlah berat sedimen pada nomor ayakan 20 dan 30 dengan masing-masing ukuran *mesh* 0.85 dan 0.6 mm, sejumlah 490

gram. Dengan rincian jumlah persentase sedimen tertahan dalam ayakan sebesar 78.59% dan jumlah persentase lolos saringan sebesar 21.41% dari total sedimen seberat 822 gram.

Dari hasil pengujian dengan metode ayakan kering dapat dibuat grafik uji ayakan (*Sieve graph*) yang menggambarkan persentase sedimen yang lolos saringan dengan ukuran butir sedimen dalam satuan mm. Grafik uji ayakan (*Sieve graph*) stasiun E ditunjukkan seperti pada Gambar 13.



Gambar 13. Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun E

Berdasarkan Gambar 13 didapatkan hasil berupa distribusi ukuran butir sedimen pada Stasiun E memiliki prosentase lolos ayakan yang beragam, dikarenakan inteval presentase lolos ayakan di tiap ukuran mesh cukup jauh. Selain itu diketahui pula bahwa sedimen didominasi oleh butiran pasir. Hal ini dijelaskan pada grafik bahwa sedimen dapat lolos pada ayakan dengan lubang mesh 4.75 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori kerikil. Namun, sebagian besar sedimen tertahan di ayakan dengan lubang mesh 0.075 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori pasir sangat halus, hanya 1.70% sedimen yang lolos sampai pada Pan dimana Pan tersebut termasuk dalam kategori lanau.

4.2.6 Ukuran Butir Sedimen Stasiun F

Sampel sedimen yang didapat dari stasiun F sebelum diuji di laboratorium dilakukan pengamatan secara visual terlebih dahulu. Dari pengamatan visual tersebut didapatkan hasil bahwa sampel sedimen memiliki ciri-ciri tekstur berupa pasir dengan butiran yang halus, berwarna hitam keabu-abuan, dan berbau.

Selanjutnya dilakukan pengujian sampel menggunakan metode ayakan kering dan pencocokan kriteria data menggunakan skala Wenworth, diperoleh RAWI hasil seperti pada Tabel 15.

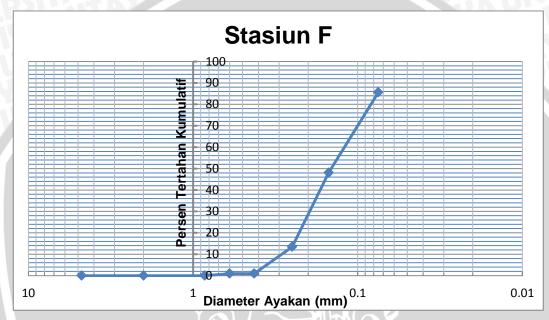
Tabel 15. Data Hasil Ayakan Stasiun F

Ayak	an	Berat	Jumlah	% Tertahan	% Lolos	% Berat	Karakteristik		araktei edime	
No. Ayakan	Size Mesh	Tertahan	Berat Tertahan	Saringan	Saringan	Sedimen	Karakteristik	Kerikil	Pasir	Lanau
4	4.75	0	0	0.00	100.00	0.00	Kerikil	0.00		
10	2	0	0	0.00	100.00	0.00	Pasir sangat kasar			
20	0.85	0	0	0.00	100.00	0.00	Danie Isaan			
30	0.6	2	2	0.96	99.04	0.96	Pasir kasar			
40	0.425	4	6 4	2.88	97.12	1.92	Dooir andong		85.58	
60	0.25	22	28	13.46	86.54	10.58	Pasir sedang			
100	0.15	68	96	46.15	53.85	32.69	Pasir halus			
200	0.075	82	178	85.58	14.42	39.42	Pasir sangat halus			
Pan	0	30	208	100.00	0.00	14.42	Lanau			14.42

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa pada stasiun F nilai persentase (%) karakteristik butir sedimen sedimen berdasarkan tekstur penyusunnya adalah 0% berupa kerikil, 85.58% berupa pasir, dan 14.42% berupa lanau. Stasiun F memiliki karakteristik sedimen yang di dominasi oleh Pasir Sangat Halus. Hal ini telah dibuktikan dengan jumlah berat sedimen pada nomor ayakan 200 dengan ukuran mesh 0.075 mm, memiliki berat terbesar yaitu sejumlah 82 gram. Dengan rincian jumlah persentase sedimen tertahan dalam

ayakan sebesar 85.58% dan jumlah persentase lolos saringan sebesar 14.42% dari total sedimen seberat 208 gram.

Dari hasil pengujian dengan metode ayakan kering dapat dibuat grafik uji ayakan (*Sieve graph*) yang menggambarkan persentase sedimen yang lolos saringan dengan ukuran butir sedimen dalam satuan mm. Grafik uji ayakan (*Sieve graph*) stasiun F ditunjukkan seperti pada Gambar 14.



Gambar 14. Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun F

Berdasarkan Gambar 14 didapatkan hasil berupa distribusi ukuran butir sedimen pada Stasiun F memiliki prosentase lolos ayakan yang beragam, dikarenakan inteval presentase lolos ayakan di tiap ukuran mesh cukup jauh. Selain itu diketahui pula bahwa sedimen didominasi oleh butiran pasir. Hal ini dijelaskan pada grafik bahwa sedimen dapat lolos pada ayakan dengan lubang mesh 4.75 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori kerikil. Namun, sebagian besar sedimen tertahan di ayakan dengan lubang mesh 0.075 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori pasir sangat halus, hanya 14.42% sedimen yang lolos sampai pada Pan dimana Pan tersebut termasuk dalam kategori lanau.

4.2.7 Ukuran Butir Sedimen Stasiun G

Sampel sedimen yang didapat dari stasiun G sebelum diuji di laboratorium dilakukan pengamatan secara visual terlebih dahulu. Dari pengamatan visual tersebut didapatkan hasil bahwa sampel sedimen memiliki ciri-ciri tekstur berupa pasir dengan batuan berukuran kecil, berwarna putih keabu-abuan, dan tidak berbau.

Selanjutnya dilakukan pengujian sampel menggunakan metode ayakan kering dan pencocokan kriteria data menggunakan skala Wenworth, diperoleh hasil seperti pada Tabel 16.

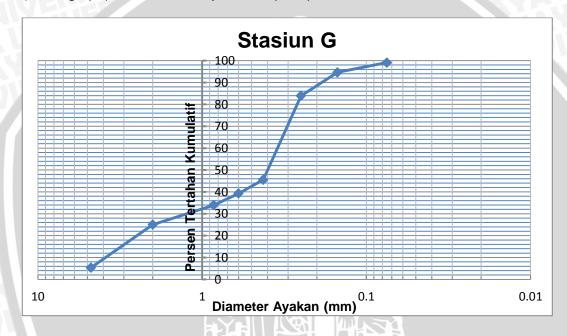
Tabel 16. Data Hasil Ayakan Stasiun G

Ayak	an	Berat		% Tertahan	% Lolos	% Berat	Karakteristik		arakter edime		
No. Ayakan	Size Mesh	Tertahan	Tertahan	Saringan	Saringan	Sedimen	Maranteristik	Kerikil	Pasir	Lanau	
4	4.75	12	12	5.36	94.64	5.36	Kerikil	5.36			
10	2	24	36	16.07	83.93	10.71	Pasir sangat kasar				
20	0.85	20	56	25.00	75.00	8.93	Daoin Isaaan				
30	0.6	8	64	28.57	71.43	3.57	Pasir kasar				
40	0.425	25	89	39.73	60.27	11.16	Posir godona		93.75		
60	0.25	86	175	78.13	21.88	38.39	Pasir sedang				
100	0.15	24	199	88.84	11.16	10.71	Pasir halus				
200	0.075	23	222	99.11	0.89	10.27	Pasir sangat halus				
Pan	0	2	224	100.00	0.00	0.89	Lanau			0.89	

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa pada stasiun G nilai persentase (%) karakteristik butir sedimen sedimen berdasarkan tekstur penyusunnya adalah 5.36% berupa kerikil, 93.75% berupa pasir, dan 0.89% berupa lanau. Stasiun G memiliki karakteristik sedimen yang di dominasi oleh Pasir Sedang. Hal ini telah dibuktikan dengan jumlah berat sedimen pada nomor ayakan 60 dengan ukuran *mesh* 0.25 mm, memiliki berat terbesar yaitu 111

gram. Dengan rincian jumlah persentase sedimen tertahan dalam ayakan sebesar 78.13% dan jumlah persentase lolos saringan sebesar 21.88% dari total sedimen seberat 224 gram.

Dari hasil pengujian dengan metode ayakan kering dapat dibuat grafik uji ayakan (*Sieve graph*) yang menggambarkan persentase sedimen yang lolos saringan dengan ukuran butir sedimen dalam satuan mm. Grafik uji ayakan (*Sieve graph*) stasiun G ditunjukkan seperti pada Gambar 15.



Gambar 15. Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun G

Berdasarkan Gambar 15 didapatkan hasil berupa distribusi ukuran butir sedimen pada Stasiun G memiliki prosentase lolos ayakan yang beragam, dikarenakan inteval presentase lolos ayakan di tiap ukuran mesh cukup jauh. Selain itu diketahui pula bahwa sedimen didominasi oleh butiran pasir. Hal ini dijelaskan pada grafik bahwa sedimen dapat lolos pada ayakan dengan lubang mesh 4.75 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori kerikil. Namun, sedimen tertahan di ayakan dengan lubang mesh 0.15 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori pasir halus, hanya 0.89% sedimen yang lolos sampai pada Pan dimana Pan tersebut termasuk dalam kategori lanau.

4.2.8 Ukuran Butir Sedimen Stasiun H

Sampel sedimen yang didapat dari stasiun H sebelum diuji di laboratorium dilakukan pengamatan secara visual terlebih dahulu. Dari pengamatan visual tersebut didapatkan hasil bahwa sampel sedimen memiliki ciri-ciri tekstur berupa pasir dengan butiran yang bercampur dengan serpihan karang, berwarna putih keabu-abuan, dan tidak berbau.

Selanjutnya dilakukan pengujian sampel menggunakan metode ayakan kering dan pencocokan kriteria data menggunakan skala Wenworth, diperoleh hasil seperti pada Tabel 17.

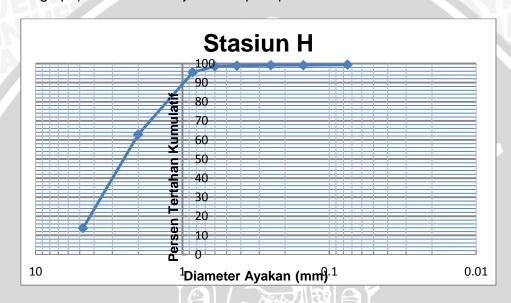
Tabel 17. Data Hasil Ayakan Stasiun H

Ayak	an	Berat	Jumlah Berat	% Tertahan	% Lolos	% Berat	Karakteristik		arakter edime		
No. Ayakan	Size Mesh	Tertahan	Tertahan	Saringan	Saringan	Sedimen	Naiakieristik	Kerikil	Pasir	Lanau	
4	4.75	96	96	13.83	86.17	13.83	Kerikil	13.83			
10	2	300	396	57.06	42.94	43.23	Pasir sangat kasar				
20	0.85	214	610	87.90	12.10	30.84	Dooir kooor				
30	0.6	62	672	96.83	3.17	8.93	Pasir kasar				
40	0.425	14	686	98.85	1.15	2.02	Posir godona		85.59		
60	0.25	2	688	99.14	0.86	0.29	Pasir sedang				
100	0.15	0	688	99.14	0.86	0.00	Pasir halus				
200	0.075	2	690	99.42	0.58	0.29	Pasir sangat halus				
Pan	0	4	694	100.00	0.00	0.58	Lanau			0.58	

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa pada stasiun H nilai persentase (%) karakteristik butir sedimen sedimen berdasarkan tekstur penyusunnya adalah 13.83% berupa kerikil, 85.59% berupa pasir, dan 0.58% berupa lanau. Stasiun H memiliki karakteristik sedimen yang di dominasi oleh Pasir Sangat Kasar. Hal ini telah dibuktikan dengan jumlah berat sedimen pada nomor ayakan 10 dengan ukuran *mesh* 2 mm, memiliki berat terbesar yaitu

sejumlah 300 gram. Dengan rincian jumlah persentase sedimen tertahan dalam ayakan sebesar 57.06% dan jumlah persentase lolos saringan sebesar 42.94% dari total sedimen seberat 694 gram.

Dari hasil pengujian dengan metode ayakan kering dapat dibuat grafik uji ayakan (*Sieve graph*) yang menggambarkan persentase sedimen yang lolos saringan dengan ukuran butir sedimen dalam satuan mm. Grafik uji ayakan (*Sieve graph*) stasiun H ditunjukkan seperti pada Gambar 16.



Gambar 16. Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun H

Berdasarkan Gambar 16 didapatkan hasil berupa distribusi ukuran butir sedimen pada Stasiun H memiliki prosentase lolos ayakan yang beragam, dikarenakan inteval presentase lolos ayakan di tiap ukuran mesh cukup jauh. Selain itu diketahui pula bahwa sedimen didominasi oleh butiran pasir. Hal ini dijelaskan pada grafik bahwa sedimen dapat lolos pada ayakan dengan lubang mesh 4.75 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori kerikil. Namun, sebagian besar sedimen tertahan di ayakan dengan lubang mesh 0.075 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori pasir sangat halus, hanya 0.58% sedimen yang lolos sampai pada Pan dimana Pan tersebut termasuk dalam kategori lanau.

4.2.9 Ukuran Butir Sedimen Stasiun I

Sampel sedimen yang didapat dari stasiun I sebelum diuji di laboratorium dilakukan pengamatan secara visual terlebih dahulu. Dari pengamatan visual tersebut didapatkan hasil bahwa sampel sedimen memiliki ciri-ciri tekstur berupa pasir dengan batuan berukuran kecil, berwarna putih keabu-abuan, dan tidak berbau.

Selanjutnya dilakukan pengujian sampel menggunakan metode ayakan kering dan pencocokan kriteria data menggunakan skala Wenworth, diperoleh hasil seperti pada Tabel 18.

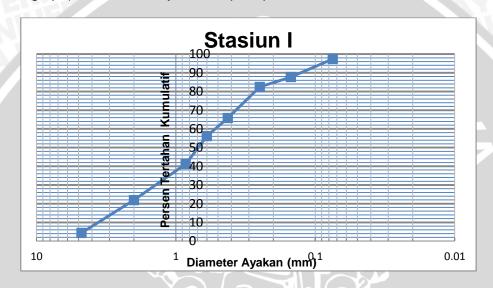
Tabel 18. Data Hasil Ayakan Stasiun I

Ayak	an	Berat	Jumlah	%\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	% Lolos	% Berat) 		araktei Sedime	
No. Ayakan	Size Mesh	Tertahan	Berat Tertahan	Tertahan Saringan	Saringan	Sedimen	Karakteristik	Kerikil	Pasir	Lanau
4	4.75	10	10	4.39	95.61	4.39	Kerikil	4.39		
10	2	40	50	21.93	78.07	17.54	Pasir sangat kasar			
20	0.85	44	94	41.23	58.77	19.30	Desiglator			
30	0.6	34	128	56.14	43.86	14.91	Pasir kasar			
40	0.425	22	150	65.79	34.21	9.65	Pagir godona		92.98	
60	0.25	38	188	82.46	17.54	16.67	Pasir sedang			
100	0.15	12	200	87.72	12.28	5.26	Pasir halus			
200	0.075	22	222	97.37	2.63	9.65	Pasir sangat halus			
Pan	0	6	228	100.00	0.00	2.63	Lanau			2.63

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa pada stasiun I nilai persentase (%) karakteristik butir sedimen sedimen berdasarkan tekstur penyusunnya adalah 4.39% berupa kerikil, 92.98% berupa pasir, dan 2.63% berupa lanau. Stasiun I memiliki karakteristik sedimen yang di dominasi oleh Pasir Kasar. Hal ini telah dibuktikan dengan jumlah berat sedimen pada nomor ayakan 30 dengan ukuran *mesh* 0.60 mm, memiliki berat terbesar yaitu sejumlah

78 gram. Dengan rincian jumlah persentase sedimen tertahan dalam ayakan sebesar 56.14% dan jumlah persentase lolos saringan sebesar 43.86% dari total sedimen seberat 232 gram.

Dari hasil pengujian dengan metode ayakan kering dapat dibuat grafik uji ayakan (*Sieve graph*) yang menggambarkan persentase sedimen yang lolos saringan dengan ukuran butir sedimen dalam satuan mm. Grafik uji ayakan (*Sieve graph*) stasiun I ditunjukkan seperti pada Gambar 17.



Gambar 17. Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun I

Berdasarkan Gambar 17 didapatkan hasil berupa distribusi ukuran butir sedimen pada Stasiun I memiliki prosentase lolos ayakan yang beragam, dikarenakan inteval presentase lolos ayakan di tiap ukuran mesh cukup jauh. Selain itu diketahui pula bahwa sedimen didominasi oleh Pasir. Hal ini dijelaskan pada grafik bahwa sedimen dapat lolos pada ayakan dengan lubang mesh 4.75 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori kerikil. Namun, sebagian besar sedimen tertahan di ayakan dengan lubang mesh 0.075 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori pasir sangat halus, hanya 2.63% sedimen yang lolos sampai pada Pan dimana Pan tersebut termasuk dalam kategori lanau.

4.2.10 Ukuran Butir Sedimen Stasiun J

Sampel sedimen yang didapat dari stasiun J sebelum diuji di laboratorium dilakukan pengamatan secara visual terlebih dahulu. Dari pengamatan visual tersebut diketahui bahwa sampel sedimen memiliki ciri-ciri tekstur berupa pasir dengan butiran pasir halus dengan warna putih keabu-abuan dan tidak berbau. Pengujian sampel menggunakan metode ayakan kering dan pencocokan kriteria data menggunakan skala Wenworth, diperoleh hasil seperti pada Tabel 19.

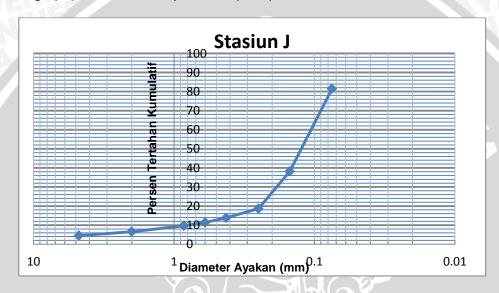
Tabel 19. Data Hasil Ayakan Stasiun J

Ayal	kan	Berat	Jumlah	%	% Lolos	% Berat	Karakteristik		araktei Sedime	
No. Ayakan	Size Mesh	Tertahan	Berat Tertahan	Tertahan Saringan	Saringan	Sedimen	Karakteristik	Kerikil	Pasir	Lanau
4	4.75	34	34	4.57	95.43	4.57	Kerikil	4.57		
10	2	15	49	6.59	93.41	2.02	Pasir sangat kasar			
20	0.85	23	72	9.68	90.32	3.09	Dooir kooor			
30	0.6	13	85	11.42	88.58	1.75	Pasir kasar			
40	0.425	18	103	13.84	86.16	2.42	Pasir sedang		76.88	
60	0.25	36	139	18.68	81.32	4.84	Pasii sedang			
100	0.15	145	284	38.17	61.83	19.49	Pasir halus			
200	0.075	322	606	81.45	18.55	43.28	Pasir sangat halus			
Pan	0	138	744	100.00	0.00	18.55	Lanau			18.55

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa pada stasiun J nilai persentase (%) karakteristik butir sedimen sedimen berdasarkan tekstur penyusunnya adalah 4.57% berupa kerikil, 76.88% berupa pasir, dan 18.55% berupa lanau. Stasiun J memiliki karakteristik sedimen yang di dominasi oleh Pasir Sangat Halus. Hal ini telah dibuktikan dengan jumlah berat sedimen pada nomor ayakan 200 dengan ukuran *mesh* 0.075 mm, memiliki berat terbesar yaitu

sejumlah 322 gram. Dengan rincian jumlah persentase sedimen tertahan dalam ayakan sebesar 81.45% dan jumlah persentase lolos saringan sebesar 18.55% dari total sedimen seberat 744 gram.

Dari hasil pengujian dengan metode ayakan kering dapat dibuat grafik uji ayakan (*Sieve graph*) yang menggambarkan persentase sedimen yang lolos saringan dengan ukuran butir sedimen dalam satuan mm. Grafik uji ayakan (*Sieve graph*) stasiun J ditunjukkan seperti pada Gambar 18.



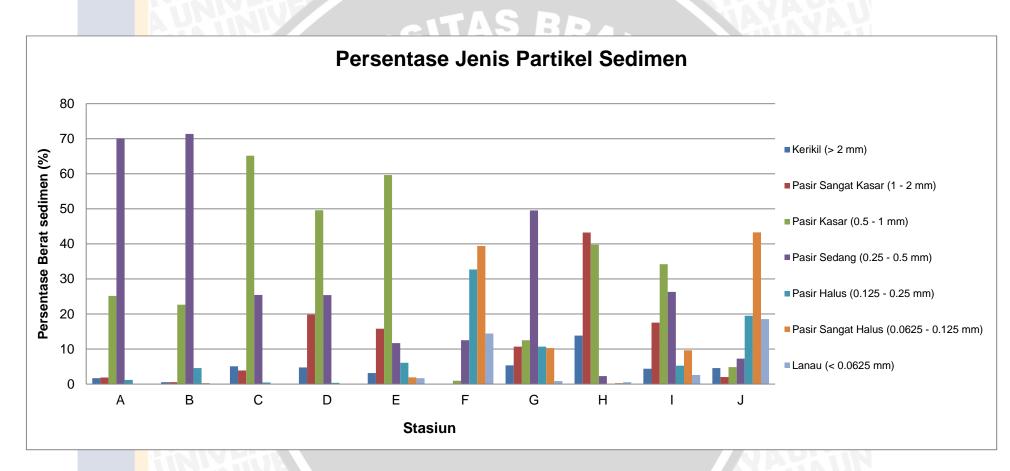
Gambar 18. Grafik Uji Ayakan Sedimen Stasiun J

Berdasarkan Gambar 18 didapatkan hasil berupa distribusi ukuran butir sedimen pada Stasiun J memiliki prosentase lolos ayakan yang beragam, dikarenakan inteval presentase lolos ayakan di tiap ukuran mesh cukup jauh. Selain itu diketahui pula bahwa sedimen didominasi oleh pasir. Hal ini dijelaskan pada grafik bahwa sedimen dapat lolos pada ayakan dengan lubang mesh 4.75 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori kerikil. Namun, sebagian besar sedimen tertahan di ayakan dengan lubang mesh 0.075 mm dimana ayakan tersebut termasuk dalam kategori pasir sangat halus, hanya 18.55% sedimen yang lolos sampai pada Pan dimana Pan tersebut termasuk dalam kategori lanau.

Tabel 20. Data Hasil Persentase Berat Sedimen Seluruh Stasiun

	NIE		Karak	teristik Sed	dimen				
Stasiun	Kerikil	Pasir sangat kasar	Pasir Kasar	Pasir Sedang	Pasir halus	Pasir sangat halus	Lanau	Jumlah	Jenis Sedimen
RA	> 2 mm	1 - 2 mm	0.5 - 1 mm	0.25 - 0.5 mm	0.125 - 0.25 mm	0.0625 - 0.125 mm	< 0.0625 mm	V	Seulmen
A	1.70	1.87	25.17	70.07	1.19	0.00	0.00	100	Pasir Sedang
В	0.57	0.57	22.64	71.35	4.58	0.29	0.00	100	Pasir Sedang
С	5.08	3.87	65.13	25.42	0.48	0.00	0.00	100	Pasir Kasar
D	4.76	19.84	49.60	25.40	0.40	0.00	0.00	100	Pasir Kasar
E	3.16	15.82	59.61	11.68	6.08	1.95	1.70	100	Pasir Kasar
E	0.00	0.00	0.96	12.50	32.69	39.42	14.42	100	Pasir Sangat Halus
G	5.36	10.71	12.50	49.55	10.71	10.27	0.89	100	Pasir Sedang
Н	13.83	43.23	39.77	2.31	0.00	0.29	0.58	100	Pasir Sangat Kasar
1 1	4.39	17.54	34.21	26.32	5.26	9.65	2.63	100	Pasir Kasar
J	4.57	2.02	4.84	7.26	19.49	43.28	18.55	100	Pasir Sangat Halus

Rata-rata	4.34	11.55	31.44	30.19	8.09	10.51	3.88	100
<mark>J</mark> umlah	4.34			91.78			3.88	100



Gambar 19. Persentase Jenis Partikel Sedimen

4.3 Analisa Granulometri

Berdasarkan data yang didapatkan dari uji ayakan, dapat diketahui pula statistika sedimen yang berupa empat parameter dari tiap stasiun. Parameter statistik butiran sedimen tersebut meliputi *mean* (rata-rata), *sortasi* (pemilahan sedimen), *skewness* (nilai kepencengan), dan *kurtosis* (nilai keruncingan).

Dalam menghitung parameter statistik diperlukan beberapa nilai phi dari grafik distribusi sedimen dalam satuan phi (\emptyset), oleh karena itu dilakukan konversi satuan ukuran butir dari mm menjadi phi (\emptyset). Konversi satuan ukuran butir sedimen ditunjukan pada Tabel 21.

Tabel 21. Konversi Diameter Satuan Ukuran Butir

Diameter Ukuran Butir						
mm	Ø					
4.75	-2.25					
2	-1.00					
0.85	0.23					
0.6	0.74					
0.425	1.23					
0.25	2.00					
0.15	2.74					
0.075	3.74					

Setelah mendapatkan data satuan konversi diameter ukuran butir sedimen, ditentukan nilai phi di masing-masing stasiun. Berikut adalah nilai phi dari masing-masing stasiun ditunjukkan pada Tabel 22.

Tabel 22. Nilai Phi

Stasiun	Nilai Phi								
Otasian	Ø5	Ø16	Ø25	Ø50	Ø75	Ø84	Ø95		
A	-0.55	0.47	0.67	1.25	1.61	1.73	1.92		
В	0.10	0.60	0.80	1.29	1.65	1.79	2.00		
C	-2.25	-0.55	-0.13	0.48	0.74	1.00	1.60		
D	-2.2	-1.28	-0.9	0.32	0.82	1.2	1.7		
SEL	-1.9	-1.05	-0.78	-0.05	0.65	1.3	2.5		
VER	1.6	2.24	2.3	2.98	3.45	3.85	3.95		
G	-2.18	-0.9	0.25	1.58	2	2.5	3.3		
Н	-3	-2.05	-1.8	-1.1	-0.32	0.17	0.6		
V	-2.15	-1.25	-0.8	0.55	1.72	2.1	3.6		
J	-1.60	2.00	2.35	3.20	3.60	3.9	4		

Berdasarkan nilai phi pada Tabel 22 dapat dihitung masing-masing parameter statistik sedimen pada tiap stasiun. Hasil perhitungan statistik sedimen ditampilkan pada Tabel 23.

Tabel 23. Nilai dan Klasifikasi Parameter Statistik Sedimen

L L		DATIEST		Statistik Sedimen)			
Stasiun		Mean (Mz)		Sortasi	Ske	ewness (SK ₁)	Ku	rtosis (K _G)
- S	Nil <mark>ai</mark>	Klasifikasi	Nilai	Klasifikasi	Nilai	Klasifikasi	Nilai	Klasifikasi
А	1.15	Pasir Sedang	0.69	Moderately Well Sorted	-0.35	Very Coarse Skewness	1.08	Mesokurtik
В	1. <mark>23</mark>	Pasir Sedang	0.59	59 Moderately Well Sorted -		Coarse Skewness	0.92	Mesokurtik
С	0.31	Pasir Kasar	0.97	Moderately Sorted -		Very Coarse Skewness	1.81	Sangat Leptokurtik
D	0.08	Pasir Kasar	1.21	Poorly Sorted	-0.29	Coarse Skewness	0.93	Mesokurtik
Е	0.07	Pasir Kasar	1.25	Poorly Sorted	0.15	Fine Skewness	1.26	Leptokurtik
F	3.02	Pasir Sangat Halus	0.76	Moderately Sorted	-0.05	Near Symmetrical	0.84	Platikurtik
G	1.06	Pasir Sedang	1.68	Poorly Sorted	-0.42	Very Coarse Skewness	1.28	Leptokurtik
Н	-0.99	Pasir Sangat Kasar	1.10	Poorly Sorted	0.04	Near Symmetrical	1.00	Mesokurtik
I	0.47	Pasir Kasar	1.71	Poorly Sorted	-0.01	Near Symmetrical	0.94	Mesokurtik
J	3.03	Pasir Sangat Halus	1.32	Poorly Sorted	-0.49	Very Coarse Skewness	1.84	Sangat Leptokurtik
Average	0. <mark>94</mark>	Pasir Kasar	1.13	Poorly Sorted	-0.20	Coarse Skewness	1.19	Mesokurtik

Berdasarkan perhitungan dan klasifikasi parameter statistik sedimen dapat diketahui bahwa rentan rata-rata (*Mean*) ukuran butir sedimen berkisar pada nilai (-0.99) – 3.03 (dalam unit phi) dengan rata-rata dari keseluruhan (*Mean*) adalah 0.94 dan kategori Pasir Kasar. Hal ini menunjukkan bahwa dari tiap stasiun memiliki jenis pasir yang bervariasi dengan rentan Pasir Sangat Kasar – Pasir Sangat Halus, namun secara keseluruhan lokasi penelitian memiliki ukuran butir sedimen dengan jenis Pasir Kasar.

Pemilahan (*Sorting*) ukuran butir sedimen berkisar pada nilai 0.59 –1.71 (dalam unit phi) dengan rata-rata 1.13 dan kategori tersotir kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa dari tiap stasiun memiliki keseragaman ukuran butir yang bervariasi dengan rentan *Moderately Well Sorted – Poorly Sorted*, namun secara keseluruhan lokasi penelitian memiliki keseragaman ukuran butir yang tersortir dengan kurang baik.

Kepencengan grafik dari distribusi normal (*Skewness*) berkisar pada nilai (-0.42) – 0.15 (dalam unit phi) dengan rata-rata (-0.20) dan kategori Miring ke Kasar. Hal ini menunjukkan bahwa dari tiap stasiun memiliki kepencengan grafik yang bervariasi dengan rentan grafik Sangat Miring ke Kasar – Miring ke Halus, namun secara keseluruhan lokasi penelitian memiliki kepencengan grafik yang cenderung Miring ke Kasar.

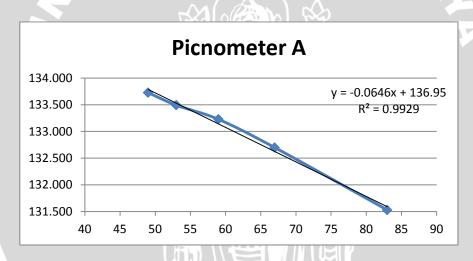
Keruncingan grafik (*Kurtosis*) berkisar pada nilai 0.84 – 1.84 (dalam unit phi) dengan rata-rata 1.19 dan kategori Mesokurtik. Hal ini menunjukkan bahwa tiap stasiun memiliki keruncingan grafik ukuran butir yang bervariasi dengan rentan Platikurtik – Sangat Leptokurtik, namun secara keseluruhan lokasi penelitian memiliki keruncingan grafik Mesokurtik atau yang disebut juga dengan puncak normal.

4.4 Berat Jenis Sedimen di Pesisir Pantai Sendang Biru

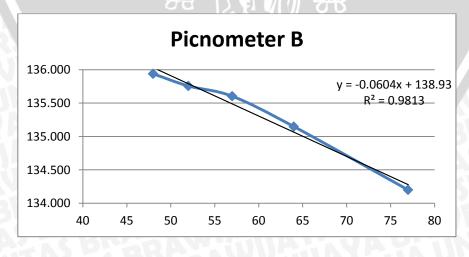
Pada pengujian sampel sedimen di Laboratorium Tanah dan Air Tanah Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, dilakukan pengujian *specific gravity* untuk mengetahui berat jenis sedimen di tiap stasiun.

4.4.1 Kalibrasi Labu Picnometer

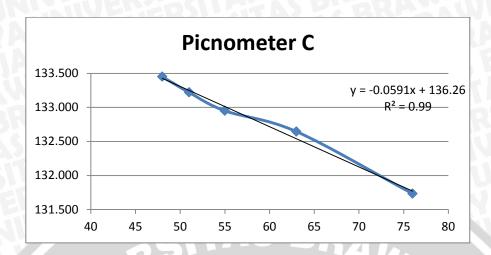
Sebelum dilakukan pengujian *specific gravity*, dilakukan pengkalibrasian labu picnometer untuk mendapatkan persamaan yang akan digunakan dalam menghitung berat jenis sedimen. Pada pengujian ini digunakan 4 labu picnometer dengan hasil kalibrasi sebagai berikut.



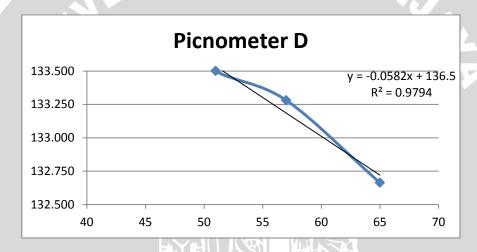
Gambar 20. Persamaan Labu Picnometer A



Gambar 21. Persamaan Labu Picnometer B



Gambar 22. Persamaan Labu Picnometer C



Gambar 23. Persamaan Labu Picnometer D

Berdasarkan Gambar 20, 21, 22 dan 23 dapat diketahui bahwa dalam menghitung berat jenis sedimen di tiap labu picnometer memiliki persamaan yang berbeda-beda. Kalibrasi pada labu picnometer A didapatkan persamaan y = -0.646x + 136.95, pada labu picnometer B didapatkan persamaan y = -0.0604x + 138.93, pada labu picnometer C didapatkan persamaan y = -0.0591x + 136.26, dan pada labu picnometer D didapatkan persamaan y = -0.0582x + 136.5. Dimana y adalah W_2 dan x adalah W_1 .

Setelah diketahui W_1 yaitu berat labu picnometer dan sedimen, TC yaitu derajat panas pada pengulangan tertentu, W_8 yaitu berat sampel sedimen, W_2 yaitu berat labu picnometer dan sedimen yang telah dikalibrasi, serta GT yaitu berat jenis air pada suhu tertentu, maka akan dapat diketahui berat jenis sedimen dengan menggunakan persamaan berikut:

Berat Jenis Sedimen = (W_S*GT)/(W_S-W₁+W₂)

4.4.2 Berat Jenis Sedimen di Tiap Stasiun

Pengujian *specific gravity* yang dilakukan di Laboratorium Tanah dan Air Tanah Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, memberikan hasil berupa data yang selanjutnya akan diolah untuk mengetahui berat jenis sedimen di tiap stasiun. Berikut adalah perhitungan berat jenis sedimen di tiap stasiun:

a. Stasiun A

Pada pengujian *specific gravity* Stasiun A dilakukan lima kali pengulangan agar dapat diketahui rentan berat jenis tanah dengan suhu yang bervariasi. Kemudian didapatkan data seperti pada Tabel 24.

Tabel 24. Berat Jenis Sedimen Stasiun A

	Sta	siun A						
Pengulangan 1 2 3 4 5								
W ₁ (gr)	144.84	145.47	145.88	146.16	146.39			
TC (°C)	88	76 U	70	65	61			
W ₂	131.26	132.04	132.43	132.75	133.01			
Ws	20	20	20	20	20			
GT	0.9667	0.9743	0.9778	0.9806	0.9827			
Berat Jenis Sedimen	3.0095	2.9657	2.9893	2.9778	2.9692			
Rerata	Rerata 2.98							

Berdasarkan Tabel 24 dapat diketahui bahwa berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air berbanding terbalik dengan suhu. Semakin rendah suhu maka akan semakin tinggi berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air.

Selain itu diketahui pula rerata berat jenis sedimen di Stasiun A secara umum adalah 2.98 gram/cm³.

b. Stasiun B

Pada pengujian *specific gravity* Stasiun B dilakukan lima kali pengulangan agar dapat diketahui rentan berat jenis tanah dengan suhu yang bervariasi. Kemudian didapatkan data seperti pada Tabel 25.

Tabel 25. Berat Jenis Sedimen Stasiun B

KTO//	Stasiun B									
Pengulangan	3	2	3 /	4	5					
W ₁ (gr)	146.376	146.877	147.254	147.549	147.762					
TC (°C)	82	75	70	65	61					
W ₂	133.9772	134.4	134.702	135.004	135.245					
Ws	20	20	20	20	20					
GT	0.9706	0.9749	0.9778	0.9806	0.9827					
Berat Jenis Sedimen	2.55380	2.59178	2.62567	2.63071	2.62627					
Rerata			2.61	<u>'</u>						

Berdasarkan Tabel 25 dapat diketahui bahwa berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air berbanding terbalik dengan suhu. Semakin rendah suhu maka akan semakin tinggi berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air. Selain itu diketahui pula rerata berat jenis sedimen di Stasiun B secara umum adalah 2.61 gram/cm³.

c. Stasiun C

Pada pengujian *specific gravity* Stasiun C dilakukan lima kali pengulangan agar dapat diketahui rentan berat jenis tanah dengan suhu yang bervariasi. Kemudian didapatkan data seperti pada Tabel 26.

Tabel 26. Berat Jenis Sedimen Stasiun C

Stasiun C							
Pengulangan 1 2 3 4 5							
W₁ (gr)	144.74	145.22	145.58	145.85	146.05		

Stasiun C								
TC (°C)	80	74	69	64	60			
W ₂	131.53	131.88	132.18	132.48	132.71			
Ws	20	20	20	20	20			
GT	0.9718	0.9755	0.9784	0.9811	0.9832			
Berat Jenis Tanah	2.8637	2.9300	2.9653	2.9638	2.9538			
Rerata 2.94								

Berdasarkan Tabel 26 dapat diketahui bahwa berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air berbanding terbalik dengan suhu. Semakin rendah suhu maka akan semakin tinggi berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air. Selain itu diketahui pula rerata berat jenis sedimen di Stasiun C secara umum adalah 2.94 gram/cm³.

d. Stasiun D

Pada pengujian *specific gravity* Stasiun D dilakukan lima kali pengulangan agar dapat diketahui rentan berat jenis tanah dengan suhu yang bervariasi. Kemudian didapatkan data seperti pada Tabel 27.

Tabel 27. Berat Jenis Sedimen Stasiun D

	Stasiun D									
Pengulangan		2	3	4	5					
W ₁ (gr)	143.94	144.45	144.85	145.16	145.38					
TC (°C)	84	76	72	67	63					
W ₂	131.61	132.08	132.31	132.6	132.83					
Ws	20	20	20	20	20					
GT	0.9693	0.9743	0.9767	0.9795	0.9817					
Berat Jenis Tanah	2.5274	2.5563	2.6215	2.6332	2.6364					
Rerata	Rerata 2.59									

Berdasarkan Tabel 27 dapat diketahui bahwa berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air berbanding terbalik dengan suhu. Semakin rendah suhu maka akan semakin tinggi berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air.

Selain itu diketahui pula rerata berat jenis sedimen di Stasiun D secara umum adalah 2.59 gram/cm³.

e. Stasiun E

Pada pengujian *specific gravity* Stasiun E dilakukan lima kali pengulangan agar dapat diketahui rentan berat jenis tanah dengan suhu yang bervariasi. Kemudian didapatkan data seperti pada Tabel 28.

Tabel 28. Berat Jenis Sedimen Stasiun E

	St	asiun E			
Pengulangan	3 11 6	2	3	4	5
W ₁ (gr)	144.49	145.16	145.65	145.94	146.183
TC (°C)	82	73	65	59	54
W ₂	131.65	132.23	132.75	133.13	133.461
Ws	20	20	20	20	20
GT	0.9706	0.9761	0.9806	0.9838	0.9862
Berat Jenis Tanah	2.7120	2.7627	2.7618	2.7367	2.70986
Rerata			2.74	7	

Berdasarkan Tabel 28 dapat diketahui bahwa berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air berbanding terbalik dengan suhu. Semakin rendah suhu maka akan semakin tinggi berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air. Selain itu diketahui pula rerata berat jenis sedimen di Stasiun E secara umum adalah 2.74 gram/cm³.

f. Stasiun F

Pada pengujian *specific gravity* Stasiun F dilakukan lima kali pengulangan agar dapat diketahui rentan berat jenis tanah dengan suhu yang bervariasi. Kemudian didapatkan data seperti pada Tabel 29.

Tabel 29. Berat Jenis Sedimen Stasiun F

Stasiun F								
Pengulangan	1	2	3	4	5			
W₁ (gr)	146.82	147.42	147.74	148.20	148.29			

Stasiun F								
TC (°C)	81	70	64	59	54			
W ₂	134.03	134.70	135.06	135.36	135.66			
Ws	20	20	20	20	20			
GT	0.9712	0.9778	0.9811	0.9838	0.9862			
Berat Jenis Tanah	2.6926	2.6858	2.6808	2.7482	2.6743			
Rerata 2.70								

Berdasarkan Tabel 29 dapat diketahui bahwa berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air berbanding terbalik dengan suhu. Semakin rendah suhu maka akan semakin tinggi berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air. Selain itu diketahui pula rerata berat jenis sedimen di Stasiun F secara umum adalah 2.70 gram/cm³.

g. Stasiun G

Pada pengujian *specific gravity* Stasiun G dilakukan lima kali pengulangan agar dapat diketahui rentan berat jenis tanah dengan suhu yang bervariasi. Kemudian didapatkan data seperti pada Tabel 30.

Tabel 30. Berat Jenis Sedimen Stasiun G

Stasiun G					
Pengulangan	24/1	2	3	4	5
W ₁ (gr)	145.12	145.83	146.11	146.41	146.60
TC (°C)	76	67	61	56	51
W ₂	131.77	132.3	132.65	132.95	133.24
Ws	20	20	20	20	20
GT	0.9743	0.9795	0.9827	0.9852	0.9876
Berat Jenis Tanah	2.9331	3.0276	3.0071	3.0145	2.9747
Rerata	2.99				

Berdasarkan Tabel 30 dapat diketahui bahwa berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air berbanding terbalik dengan suhu. Semakin rendah suhu maka akan semakin tinggi berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air.

Selain itu diketahui pula rerata berat jenis sedimen di Stasiun G secara umum adalah 2.99 gram/cm³.

h. Stasiun H

Pada pengujian *specific gravity* Stasiun H dilakukan lima kali pengulangan agar dapat diketahui rentan berat jenis tanah dengan suhu yang bervariasi. Kemudian didapatkan data seperti pada Tabel 31.

Tabel 31. Berat Jenis Sedimen Stasiun H

Stasiun H					
Pengulangan	11 -	2	3.	4	5
W ₁ (gr)	145.16	145.69	146.05	146.34	146.56
TC (°C)	75	68	61	55	51
W ₂	132.14	132.54	132.95	133.3	133.53
Ws	20	20	20	20	20
GT	0.9749	0.9789	0.9827	0.9857	0.9876
Berat Jenis Tanah	2.7986	2.8592	2.8514	2.8361	2.8339
Rerata			2.84	1	

Berdasarkan Tabel 31 dapat diketahui bahwa berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air berbanding terbalik dengan suhu. Semakin rendah suhu maka akan semakin tinggi berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air. Selain itu diketahui pula rerata berat jenis sedimen di Stasiun H secara umum adalah 2.84 gram/cm³.

i. Stasiun I

Pada pengujian *specific gravity* Stasiun I dilakukan lima kali pengulangan agar dapat diketahui rentan berat jenis tanah dengan suhu yang bervariasi. Kemudian didapatkan data seperti pada Tabel 32.

Tabel 32. Berat Jenis Sedimen Stasiun I

Stasiun I					
Pengulangan	1	2	3	4	5
W ₁ (gr)	144.885	145.397	145.635	145.935	146.139

Stasiun I					
TC (°C)	73	69	65	60	55
W ₂	132.23	132.49	132.75	133.074	133.39
Ws	20	20	20	20	20
GT	0.9761	0.9784	0.9806	0.9832	0.9857
Berat Jenis Tanah	2.6563	2.7577	2.7560	2.75444	2.7161
Rerata	NA Property	2.73			

Berdasarkan Tabel 32 dapat diketahui bahwa berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air berbanding terbalik dengan suhu. Semakin rendah suhu maka akan semakin tinggi berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air. Selain itu diketahui pula rerata berat jenis sedimen di Stasiun I secara umum adalah 2.73 gram/cm³.

j. Stasiun J

Pada pengujian *specific gravity* Stasiun I dilakukan lima kali pengulangan agar dapat diketahui rentan berat jenis tanah dengan suhu yang bervariasi. Kemudian didapatkan data seperti pada Tabel 33.

Tabel 33. Berat Jenis Sedimen Stasiun J

Stasiun J					
Pengulangan		2	3	4	5
W₁ (gr)	147.685	148.142	148.535	148.714	148.861
TC (°C)	74	_68	61	57	53
W ₂	134.46	134.82	135.24	135.49	135.73
Ws	20	20	20	20	20
GT	0.9755	0.9789	0.9827	0.9848	0.9857
Berat Jenis Tanah	2.8795	2.9305	2.9288	2.9079	2.8705
Rerata	2.90				

Berdasarkan Tabel 33 dapat diketahui bahwa berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air berbanding terbalik dengan suhu. Semakin rendah suhu maka akan semakin tinggi berat labu picnometer yang berisi sedimen dan air.

Selain itu diketahui pula rerata berat jenis sedimen di Stasiun J secara umum adalah 2.90 gram/cm³.

4.5 Karakteristik Butiran Sedimen

Setelah melalui proses pengambilan sampel, pengujian sampel sedimen, dan perhitungan parameter statistik sedimen, didapatkan data karakteristik sedimen di tiap stasiun. Data karakteristik tersebut berupa diameter butir sedimen dalam satuan mm, fraksi sedimen, beserta berat jenis sedimen dalam RAWIN satuan gram.

Tabel 34. Karakteristik Butiran Sedimen

Stasiun	Diameter Butir (mm)	Fraksi Sedimen	Berat Jenis (gram/cm³)
Α	0.45	Pasir Sedang	2.98
В	0.43	Pasir Sedang	2.61
С	0.81	Pasir Kasar	2.94
D	0.95	Pasir Kasar	2.59
Е	0.95	Pasir Kasar	2.74
F	0.12	Pasir Sangat Halus	2.70
G	0.48	Pasir Sedang	2.99
Н	1.99	Pasir Sangat Kasar	2.84
Î	0.72	Pasir Kasar	2.73
J	0.12	Pasir Sangat Halus	2.90

Berdasarkan Tabel 34 diketahui bahwa sedimen pada Pesisir Pantai Sendang Biru didominasi oleh sedimen dengan fraksi pasir. Fraksi pasir tersebar dengan rentan ukuran diameter butir 0.12 mm sampai dengan 1.99 mm. Fraksi pasir terhalus terletak pada stasiun F dan J, sedangkan pasir sangat kasar terletak pada stasiun H. Berat jenis sedimen tersebar dengan rentan 2.59 gram/cm³ yang terletak pada stasiun D sampai dengan 2.99 gram/cm³ yang terletak pada stasiun G.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan di pesisir Pantai Sendang Biru Malang didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- Pengukuran butiran sedimen menggunakan metode ayakan kering dengan bantuan shieve shaker, dan klasifikasi butir sedimen ditentukan menggunakan skala wentworth.
- Karakteristik ukuran butir sedimen di pesisir Pantai Sendang Biru adalah pasir (sand) dengan presentase sebesar 91.78%. Jenis sedimen didominasi oleh Pasir Kasar (coarse sand) yang memiliki rentan ukuran butir 0.5 – 1 mm dengan presentase sebesar 31.44%.
- 3. Sedimen di Pesisir Pantai Sendang Biru secara statistik memiliki rata-rata ukuran diameter butir sebesar 0.94 mm yang masuk dalam kategori Pasir Kasar dengan keseragaman ukuran butir yang kurang tersortir dengan baik dan grafik ukuran butir sedimen cenderung miring ke kasar dengan ujung yang mesokurtik atau normal, selain itu rata-rata berat jenis sedimen secara keseluruhan adalah 2.80 gram/cm³.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk Praktik Kerja Lapang ini adalah dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai parameter fisika seperti arus, gelombang, dan pasang surut agar dapat diketahui kondisi fisik pesisir Pantai Sendang Biru lebih rinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Boslaugh, Sarah. 2007. Secondary Data Sources for Public Health. USA:

 Cambridge University Press
- Blott, Simon J., and Pye, Kenneth. 2001. Gradistas; A Grain Size Distribution And Statistics Package For The Analysis Of Unconsolidated Sediments.

 Earth Surface Processes and Landforms. Vol 26. Page 1237-1248
- Folk, Robert L., and Ward, William C. 1957. Brazos River Bar: A study In The Significance Of Grain Size Parameters. Journal Of Sedimentary Petrology. Vol 27. Page 3-26
- Folk, Robert L. 1980. Petrology Of Sedimentary Rocks. Austin: The University of Texas
- Hutabarat, Sahala., dan Evans, Stewart. 1985. Pengantar Oseanografi. Jakarta:

 Universitas Indonesia (UI-Press)
- Marshall, Catherine., and Rosssman, Gretchen B. 2006. Designing Qualitative Research. London: SAGE Publications
- Neopane, Hari Prasad., and Sujakhu, Surendra. 2013. Particle Size Distribution

 And Mineral Analysis Of Sediments in Nepalese Hydropower Plant:

 A Case Study Of Jhimruk Hydropower Plant. Kathmandu Universuty

 Journal Of Science, Engineering, And Technology. Vol 9. Page 29.
- Rifardi. 2012. Ekologi Sedimen Laut Modern. Riau: UR Press
- Triatmodjo, Bambang. 1999. Teknik Pantai. Yogyakarta: Beta Offset
- Wibowo, Ferik A.A. 2014. Partisipasi Masyarakat Lokal Dan Pendatang Terhadap Konservasi Hutan Mangrove Di Pantai Clungup Dusun Sendang Biru Desa Tambakrejo Kecamatan Sumbermanjing Wetan Kabupaten Malang Jawa Timur. Skripsi. Malang: Universitas Brawijaya

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Statistik Sedimen

Stasiun A

Mz =
$$\frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} = \frac{0.47 + 1.25 + 1.73}{3} = 1.15$$

$$S = \frac{084 - 016}{4} + \frac{095 - 05}{6.6} = \frac{1.73 - 0.47}{4} + \frac{1.92 - (-0.55)}{6.6} = 0.6892$$

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$= \frac{0.47 + 1.73 - (2 \times 1.25)}{2 (1.73 - 0.47)} + \frac{(-0.55) + 1.92 - (2 \times 1.25)}{2 (1.92 - (-0.55))} = -0.3478$$

$$K_G = \frac{\cancel{0}95 - \cancel{0}5}{2.44 \ (\cancel{0}75 - \cancel{0}25)} = \frac{1.92 \ -(-0.55)}{2.44 \ (1.61 - 0.67)} = 1.0769$$

Stasiun B

Mz =
$$\frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} = \frac{0.6 + 1.29 + 1.79}{3} = 1.2267$$

$$S = \frac{084 - 016}{4} + \frac{095 - 05}{6.6} = \frac{1.79 - 0.6}{4} + \frac{2 - 0.1}{6.6} = 0.5854$$

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$= \frac{0.6 + 1.79 - (2 \times 1.29)}{2 (1.79 - 0.6)} + \frac{0.1 + 2 - (2 \times 1.29)}{2 (2 - 0.1)} = -0.2061$$

Stasiun C

Mz =
$$\frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} = \frac{(-0.55) + 0.48 + 1}{3} = 0.31$$

$$S = \frac{\emptyset 84 - \emptyset 16}{4} + \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{6.6} = \frac{1 - (-0.55)}{4} + \frac{1.6 - (-2.25)}{6.6} = 0.9708$$

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$= \frac{(-0.55) + 1 - (2 \times 0.48)}{2 (1 - (-0.55))} + \frac{(-2.25) + 1.6 - (2 \times 0.48)}{2 (1.6 - (-2.25))} = -0.3736$$

$$K_G = \frac{095 - 05}{2.44 (075 - 025)} = \frac{1.6 - (-2.25)}{2.44 (0.74 - (-0.13))} = 1.8136$$

Stasiun D

Mz =
$$\frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} = \frac{(-1.28) + 0.32 + 1.2}{3} = 0.08$$

$$S = \frac{\emptyset 84 - \emptyset 16}{4} + \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{6.6} = \frac{1.2 - (-1.28)}{4} + \frac{1.7 - (-2.2)}{6.6} = 1.2109$$

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$= \frac{(-1.28) + 1.2 - (2 \times 0.32)}{2 (1.2 - (-1.28))} + \frac{(-2.2) + 1.7 - (2 \times 0.32)}{2 (1.7 - (-2.2))} = -0.2913$$

$$K_G = \frac{\cancel{0}95 - \cancel{0}5}{2.44 \ (\cancel{0}75 - \cancel{0}25)} = \frac{1.7 - (-2.2)}{2.44 \ (0.82 - (-0.9))} = 0.9293$$

❖ Stasiun E

Mz =
$$\frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} = \frac{(-1.05) + (-0.05) + 1.3}{3} = 0.0667$$

$$S = \frac{084 - 016}{4} + \frac{095 - 05}{6.6} = \frac{1.3 - (-1.05)}{4} + \frac{2.5 - (-1.9)}{6.6} = 1.2542$$

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$= \frac{(-1.05) + 1.3 - (2 x (-0.05))}{2 (1.3 - (-1.05))} + \frac{(-1.9) + 2.5 - (2 x (-0.05))}{2 (2.5 - (-1.9))} = 0.154$$

$$K_G = \frac{0.5 - 0.5}{2.44 (0.75 - 0.25)} = \frac{2.5 - (-1.9)}{2.44 (0.65 - (-0.78))} = 1.261$$

Stasiun F

Mz =
$$\frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} = \frac{2.24 + 2.98 + 3.85}{3} = 3.0233$$

$$S = \frac{\emptyset 84 - \emptyset 16}{4} + \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{6.6} = \frac{3.85 - 2.24}{4} + \frac{3.95 - 1.6}{6.6} = 0.7586$$

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$= \frac{2.24 + 3.85 - (2 \times 2.98)}{2 (3.85 - 2.24)} + \frac{1.6 + 3.95 - (2 \times 2.98)}{2 (3.95 - 1.6)} = -0.0469$$

$$K_G = \frac{\cancel{0}95 - \cancel{0}5}{2.44 \ (\cancel{0}75 - \cancel{0}25)} = \frac{3.95 - 1.6}{2.44 \ (3.45 - 2.3)} = 0.8375$$

Stasiun G

Mz =
$$\frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} = \frac{(-0.9) + 1.58 + 2.5}{3} = 1.06$$

$$S = \frac{\emptyset 84 - \emptyset 16}{4} + \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{6.6} = \frac{2.5 - (-0.9)}{4} + \frac{3.3 - (-2.18)}{6.6} = 1.6803$$

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 x \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 x \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$= \frac{(-0.9) + 2.5 - (2 \times 1.58)}{2 (2.5 - (-0.9))} + \frac{(-2.18) + 3.3 - (2 \times 1.58)}{2 (3.3 - (-2.18))} = -0.4155$$

$$K_G = \frac{\cancel{0}95 - \cancel{0}5}{2.44 \ (\cancel{0}75 - \cancel{0}25)} = \frac{3.3 - (-2.18)}{2.44 \ (2 - 0.25)} = 1.2834$$

Stasiun H

Mz =
$$\frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} = \frac{(-2.05) + (-1.1) + 0.17}{3} = -0.9933$$

$$S = \frac{\emptyset 84 - \emptyset 16}{4} + \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{6.6} = \frac{0.17 - (-2.05)}{4} + \frac{0.6 - (-3)}{6.6} = 1.1005$$

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$= \frac{(-2.05) + 0.17 - (2 x (-1.1))}{2 (0.17 - (-2.05))} + \frac{(-3) + 0.6 - (2 x (-1.1))}{2 (0.6 - (-3))}$$

= 0.0443

$$K_G = \frac{\cancel{0}95 - \cancel{0}5}{2.44 \ (\cancel{0}75 - \cancel{0}25)} = \frac{0.6 - (-3)}{2.44 \ ((-0.32) - (-1.8))} = 0.9969$$

❖ Stasiun I

Mz =
$$\frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} = \frac{(-1.25) + 0.55 + 2.1}{3} = 0.4667$$

$$S = \frac{084 - 016}{4} + \frac{095 - 05}{6.6} = \frac{2.1 - (-1.25)}{4} + \frac{3.6 - (-2.15)}{6.6} = 1.7087$$

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 x \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 x \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$= \frac{(-1.25) + 2.1 - (2 \times 0.55)}{2 (2.1 - (-1.25))} + \frac{(-2.15) + 3.6 - (2 \times 0.55)}{2 (3.6 - (-2.15))} = -0.007$$

$$K_{G} = \frac{\cancel{0}95 - \cancel{0}5}{2.44 \ (\cancel{0}75 - \cancel{0}25)} = \frac{3.6 \ - (-2.15)}{2.44 \ (1.72 \ - (-0.8))} = 0.9351$$

Stasiun J

Mz =
$$\frac{\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84}{3} = \frac{2 + 3.2 + 3.9}{3} = 3.0333$$

$$S = \frac{\emptyset 84 - \emptyset 16}{4} + \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{6.6} = \frac{3.9 - 2}{4} + \frac{4 - (-1.6)}{6.6} = 1.3235$$

$$Sk = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - (2 \times \emptyset 50)}{2 (\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$= \frac{2 + 3.9 - (2 \times 3.2)}{2 (3.9 - 2)} + \frac{(-1.6) + 4 - (2 \times 3.2)}{2 (4 - (-1.6))} = -0.4887$$

$$K_G = \frac{\cancel{0}95 - \cancel{0}5}{2.44 \ (\cancel{0}75 - \cancel{0}25)} = \frac{4 - (-1.6)}{2.44 \ (3.6 - 2.35)} = 1.8361$$

Lampiran 2. Lokasi Pengambilan Sampel Sedimen



Pantai Serotan



Pantai Kondang Buntung



Pelabuhan Perikanan (Aktif)



Pantai Wisata Sendang Biru

Lampiran 3. Alat dan Kegiatan Lapang









Lampiran 4. Alat Laboratorium

