

**TRANSPOR SEDIMEN OLEH *LONGSHORE CURRENT* DI
PERAIRAN SEMARANG**

SKRIPSI

Oleh :
ANDRIANTO WAHYU WIBOWO
26020215130080



**DEPARTEMEN OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**TRANSPOR SEDIMEN OLEH *LONGSHORE CURRENT* DI
PERAIRAN SEMARANG**

**Oleh :
ANDRIANTO WAHYU WIBOWO
26020215130080**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Program Strata Satu pada Departemen
Oseanografi
Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro


**DEPARTEMEN OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Transpor Sedimen oleh *Longshore Current* di Perairan Semarang
Nama Mahasiswa : Andrianto Wahyu Wibowo
Nomor Induk Mahasiswa : 26020215130080
Departemen/Program Studi : Oseanografi
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan :

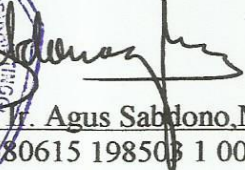
Pembimbing Utama


Ir. Purwanto, M.T
NIP. 19561113 198803 1 001


Pembimbing Anggota


Ir. Baskoro Rochaddi, M.T
NIP. 19650313 199203 1 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro


Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua
Program Studi Oseanografi


Dr. Denny Nugroho S., S.T., M.Si
NIP. 19740810 200112 1 001



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Transpor Sedimen oleh *Longshore Current* di Perairan Semarang
Nama Mahasiswa : Andrianto Wahyu Wibowo
Nomor Induk Mahasiswa : 26020215130080
Departemen/Program Studi : Oseanografi
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Pada tanggal : 20 Juni 2019

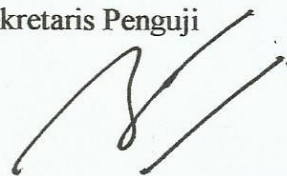
Mengesahkan :

Ketua Penguji



Ir. Purwanto, M.T
NIP. 19561113 198803 1 001

Sekretaris Penguji



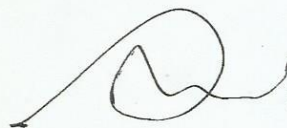
Ir. Baskoro Rochaddi, M.T
NIP. 19650313 199203 1 001

Anggota Penguji



Ir. Gentur Handoyo, M.Si
NIP. 19600911 198703 1 0002

Anggota Penguji



Ir. Petrus Subardjo, M.Si
NIP. 19561020 198703 1 001

Ketua
Program Studi Oseanografi



Dr. Denny Nugroho S., S.T., M.Si
NIP. 19740810 200112 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Andrianto Wahyu Wibowo, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Mei 2019



Andrianto Wahyu Wibowo
NIM. 26020215130080

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga skripsi yang berjudul “Transpor Sedimen oleh *Longshore Current* di Perairan Semarang” ini bisa terselesaikan dengan baik. Diharapkan dengan adanya skripsi ini dapat digunakan sebagai informasi transpor sedimen dan arus sepanjang pantai di Perairan Semarang kepada masyarakat.

Penulis banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak dalam penyusunan laporan skripsi ini. Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Ir. Purwanto, M.T selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan perhatian dan bimbingan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini;
2. Ir. Baskoro Rochaddi, M.T selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan perhatian dan bimbingan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini;
3. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih sangat jauh dari sempurna. Oleh sebab ini penyusun sangat terbuka menerima kritik dan saran yang membangun untuk dijadikan sebagai bahan evaluasi. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat.

Semarang, Mei 2019

Penulis

ABSTRAK

Andrianto Wahyu Wibowo. 26020215130080. Transpor Sedimen oleh *Longshore Current* Di Perairan Semarang (**Purwanto dan Baskoro Rochaddi**)

Perairan Semarang merupakan daerah di Utara Pulau Jawa yang pesisirnya mengalami abrasi yang diakibatkan oleh pembangunan di kawasan pesisir. Aktifitas tersebut dapat berimbas terhadap perubahan penjalaran gelombang. Perubahan arah penjalaran gelombang ini akan mempengaruhi arus yang terjadi dan mempengaruhi transport sedimennya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui besar dan arah arus sepanjang pantai beserta potensi angkutan sedimennya. Penelitian ini menggunakan data primer gelombang yang di ukur langsung menggunakan alat ADCP *Sontek Argonaut-XR* dan data data sekunder berupa data angin. Metode analisis data yang digunakan untuk peramalan gelombang adalah metode peramalan SMB. Hasil dari penelitian ini adalah arah arus sepanjang pantai dominan dari Barat menuju Timur searah dengan akumulasi potensi angkutan sedimen sepanjang tahun.

Kata Kunci: Gelombang, Arus Sepanjang Pantai, Transpor Sedimen, Perairan Semarang

ABSTRACT

Andrianto Wahyu Wibowo. 26020215130080. Sediment Transport as the Effect of Longshore Current in Semarang Territorial Water (**Purwanto dan Baskoro Rochaddi**)

Semarang territorial water is an area in the Northern Coast of Java Island which abrasion occurs in its coastal area as the effect of the development in the coastal area itself. Those activities could affect the change of wave propagation. The change of this wave propagation's direction will affect the current that occurs and the sediment transport. The purpose of this research is to know the magnitude and the direction of the longshore current along with the potential of sediment transport. This research uses wave primary data which is directly measured using ADCP Sontek Argonaut-XR tools and secondary data that is wind data. The data analysis method used for the wave forecasting is SMB forecasting method. The result of this research is the longshore current's direction is dominantly from the West to the East in line with the potential accumulation of sediment transport throughout the year.

Keywords: Wave, Longshore Current, Sediment Transport, Semarang

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH ..	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan dan Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Gelombang.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Deformasi Gelombang	Error! Bookmark not defined.
2.3. Gelombang Pecah.....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Arus Sepanjang Pantai.....	Error! Bookmark not defined.
2.5. Transpor Sedimen Sepanjang Pantai.....	Error! Bookmark not defined.
2.6. Angin	Error! Bookmark not defined.
2.7. Distribusi kecepatan Angin.....	Error! Bookmark not defined.
2.8. Konversi Kecepatan Angin.....	Error! Bookmark not defined.
2.9. Fetch	Error! Bookmark not defined.
2.10. Peramalan Gelombang dengan Metode SMB.....	Error! Bookmark not defined.
III. MATERI DAN METODE	Error! Bookmark not defined.
3.1. Materi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2. Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Metode Pengambilan Data.....	Error! Bookmark not defined.

3.4.1	Pengukuran data gelombang	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Pengambilan Sedimen.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Metode Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Analisis Data Gelombang	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Analisis Data Angin.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.3	Analisis Peramalan Gelombang	Error! Bookmark not defined.
3.5.4	Validasi Hasil	Error! Bookmark not defined.
3.5.5	Analisis Ukuran Butir Sedimen.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.6	Perhitungan Arus Sepanjang Pantai.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.	Hasil	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Hasil Pengukuran Gelombang Lapangan.....	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
4.1.2	Fetch.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Mawar Angin.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Hasil Gelombang Laut Peramalan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Deformasi Gelombang	Error! Bookmark not defined.
4.1.6	Verifikasi Hasil Peramalan dengan Data Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
4.1.7	Gelombang Pecah	Error! Bookmark not defined.
4.1.8	<i>Longshore current</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.9	Ukiran Butir Sedimen	Error! Bookmark not defined.
4.1.10	Potensi Angkutan Sedimen	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
V.	PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
	DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
	LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi gelombang menurut teori gelombang linier	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. Data Presentase Kejadian Angin Di Kemayoran tahun 1974-1985	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Alat dan Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. Tinggi dan Periode Gelombang Pengukuran Lapangan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. Fetch Efektif di Perairan Semarang.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. Tinggi Gelombang Peramalan di setiap musim	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7. Periode Gelombang Peramalan di setiap musim.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 8. Tinggi Gelombang setelah mengalami deformasi di setiap musim.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 9. Verifikasi rerata gelombang laut peramalan dengan gelombang lapangan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 10. Hasil Gelombang pecah antara data lapangan dan peramalan gelombang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 11. Kecepatan <i>longshore current</i> dan nilai fluks energi gelombang.....	Error! Bookmark not defined.

Tabel 12. Jenis sampel sedimen di Perairan Semarang**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 13. Potensi Angkutan Sedimen di Perairan Semarang. ...**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Perairan Semarang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. Gerak partikel air di laut dangkal, transisi dan dalam..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. Perambatan arah gelombang akibat refraksi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. Difraksi gelombang di belakang rintangan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Penentuan Tinggi Gelombang Pecah.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Penentuan Kedalaman Gelombang Pecah.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7. Transpor Sedimen sepanjang Pantai.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. Contoh mawar angin (windrose).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. Hubungan antara Kecepatan Angin Di Laut dan di Darat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. Perekaman Data Kecepatan dan Arah Arus Menggunakan ADCP.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11. Skema <i>longshore current</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12. Diagram alir penelitian.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. Grafik Tinggi Gelombang Lapangan. ...	Error! Bookmark not defined.

Gambar 14. Grafik Periode Gelombang Lapangan... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 15. Mawar Angin Musim Barat 2012-2018. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 16. Mawar Angin Musim Timur 2012-2018.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 17. Mawar Angin Musim Peralihan I 2012-2018.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 18. Mawar Angin Musim Peralihan II 2012-2018.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 19. Peta arah *longshore current* di Perairan Semarang Musim Peralihan I, Timur dan Peralihan II. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 20. Peta arah *longshore current* di Perairan Semarang Musim Barat.. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 21. Peta jenis ukuran butir sedimen di Perairan Semarang. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 22. Peta Fetch efektif di Perairan Semarang **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Ukuran Butir Sedimen	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Pengukuran Gelombang Data Lapangan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Peta Fetch Perairan Semarang.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Perhitungan Fetch efektif.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Perhitungan Deformasi Gelombang	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Verifikasi <i>Mean Relatif Error</i>	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Perhitungan potensi transport sedimen (angkutan sedimen)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8. Segitiga Shepard.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9. Dokumentasi	Error! Bookmark not defined.

