

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwas, O. (1994): Bentuk Muka Bumi Geografi Kelas Satu. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Ali, Muhammad., & Siti Nurul Aida. 2017. Kualitas Fisika dan Kimia Air Waduk Batuteji Lampung Water Quality of Physics And Chemistry of Batuteji Lampung Reservoir. *Jurnal Polsri*. Hal : 25-32
- Apriansyah., Arie A. Kushadiwijayanto, Risiko. 2019. Pengaruh Gelombang pada Perubahan Garis Pantai di Perairan Batu Burung Singkawang, Kalimantan Barat. *Jurnal Positron*. Vol. 9 No. 1 : 1-7
- Astjario, P. dan Harkins, FX. 2005. Penelitian Lingkungan Pantai Wilayah Pesisir Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Vol.3, No. 2.
- Arief, M., G. Winarso, & T. Prayogo. 2011. Kajian perubahan garis pantai menggunakan data satelit Landsat di Kabupaten Kendal. *J. Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Citra Digital*, 8(1): 71-70.
- Arkema, K.K., Guannel, G., Verutes, G., Wood, S.A., Guerry, A., Ruckelshaus, M., Kareiva, P., Lacayo, M., Silver, J.M., 2013. *Coastal habitats shield people and property from sea-level rise and storms*. *Nat. Clim. Change* 3 (10), 913–918.
- Azis., M. Furqon. 2006. Gerak Air di Laut. *Jurnal Oseana*. Vol. 31 No. 4 Hal : 9 - 21
- Bird, E.C.F. 1984. *Coast An Introduction to Coastal Geomorphology*. 3<sup>rd</sup> Edition England: Basil Black Well Publisher. England.
- Bird, E.C.F & Ongkosongo. O.S.R. 1980. *Enviromental Changes on the Coastal of Indonesia*. Tokyo: The UNU
- Boyd, C.E., 1979. *Water Quality In Warmwater Fish Ponds*. Auburn University. Alabama. USA
- Cahyanto., Nugroho Priyo, Heryoso Setiyono, dan Elis Indrayanti. 2014. Studi Profil Pantai di Pulau Parang Kepulauan Karimunjawa Jepara. *Jurnal Oseanografi*. Vol. 3 No. 2 Hal : 161-166
- Charch, J.A., Clark, P.U., Gregory, J.M., Jevrejeva, S., Levermann, A., Merrifield, M.A., Milne, G.A., Nerem, R.S., Nunn, P.D., Payne, A.J., Pfeffer, W.T., Stammer, D., Unnikrishnan, A.S., 2013. *Sea-level rise by 2100*. *Science* 342 (6165), 1445–1447.
- Church, J.A., White, N.J., 2011. *Sea-level rise from the late 19th to the early 21st century*. *Surv. Geophys.* 32 (4–5), 585–602.
- Darmiati., I Wayan Nurjaya, & Agus S. Atmadipoera. 2020. Analisis Perubahan Garis Pantai Di Wilayah Pantai Barat Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vol. 12 No. 1, Hlm. 211-222.
- Davis, M.L. and Cornwell, D.A. 1991. *Introduction to Environmental Engineering* - Second edition. Mc-Graw- Hill, Inc. New York. 822 pages.

- Duxbury, Alison B., Alyn C. Duxbury, Keith A. Sverdrup. 2002. *Fundamental of Oceanography*, 4<sup>th</sup> ed Chapter Select. General Resources.
- Eulie, Devon O., J. P. Walsh, D. Reide Corbett, Ryan P. Mulligan. 2016. *Temporal and Spatial Dynamics of Estuarine Shoreline Change in the Albemarle-Pamlico Estuarine System, North Carolina, USA*. Coastal and Estuarine Research Federation.
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelola Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Efendi, Soni Senjaya., Dadang Karmen, I Putu Samskerta, Dedi Junarsa, dan Aca Rusmana. 2013. Model Fisik 3 Dimensi Teknologi Penahan Pasir Isian Dalam Mengendalikan Kehilangan Pasir Di Groin Ga2 – Ga3. Kolokium Hasil Litbang Sumber Daya Air. Hal 1 – 11
- Fatihah., Rosyida, D.A. Suriamihardja, dan Sakka. 2015. Analisis Pola Spasio-Temporal Arus Susur Pantai Periode Tahun 1983-2013 di Perairan Pantai Delta Muara Sungai Saddang. Prosiding Seminar Nasional Fisika Makassar 2015. Hal : 159-243
- Gormant, Laurel., Andrew Morangt, and Robert Larson. 1998. *Monitoring the Coastal Environment; Part IV: Mapping, Shoreline Changes, and Bathymetric Analysis*. *Journal of Coastal Research*. Vol. 14 No. 1 Hal 61-92
- Gemilang, Aulia Surya., Kunarso, dan Gentur Handoyo. 2017. Pola Arus Laut Permukaan Sebelum dan Sesudah Pembangunan Pelabuhan Tanjung Bonang Kabupaten Rembang. *Jurnal Oseanografi*. Vol. 6. No. 2 Hal 359-365.
- Gemilang, Wisnu Arya., Ulung Jantama Wisna, Gunardi Kusumah. 2017. Distribusi Sedimen Dasar Sebagai Identifikasi Erosi Pantai di Kecamatan Brebes Menggunakan Analisis Granulometri. *Jurnal Kelautan*. Vol. 10 No. 1 Hal 54-66
- Hanafi, M. 2013. Studi Perubahan Garis Pantai Kaitannya dengan Pengelolaan Wilayah Pesisir Indramayu Jawa Barat, Puslitbang Geologi Kelautan.
- Hasriyanti., Erman Syarif, dan Maddatuang. 2015. Analisis Karakteristik Kedalaman Perairan, Arus dan Gelombang di Pulau Dutungan Kabupaten Barru. *Jurnal Scientific Pinisi*. Vol. 1 No. 1 Hal. 44-54
- Heriati, Aida & Semeidi Husrin. 2017. Perubahan Garis Pantai Di Pesisir Cirebon Berdasarkan Analisis Spasial. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. Vol. 2017 No. 2 Hal 52 – 60
- Iriadenta, A. 2013. *Degradation Of Coastal Swamp Ecosystem In Subdistrict Of Jorong Tanah Laut Regency South Kalimantan*. *Fish Scientiae*, 3(6): 157-170.
- Johnston, A., Slovinsky, P., Yates, K.L., 2014. *Assessing the vulnerability of coastal infrastructure to sea level rise using multi-criteria analysis in Scarborough, Maine (USA)*. *Ocean Coastal Manage*. 95, 176–188.
- Kalay, Degen E., Villian F.L., dan Yunita A. Noya. 2018. Analisis Kemiringan Lereng Pantai dan Distribusi Sedimen Pantai Perairan Negeri Waai Kecamatan Salahutu Provinsi Maluku. *Jurnal Triton*. Vol. 14 No. 1 Hal : 10-18

- Kasim, F. 2012. Pendekatan Beberapa Metode Dalam Monitoring Perubahan Garis Pantai Menggunakan Dataset Penginderaan Jauh Landsat Dan SIG. *Jurnal Ilmiah Agropolitan*, 5(1): 620- 635.
- Kermani, Saci., Makhlouf Boutiba, Mostefa Guendouz, Mohamed Said Guettouche, Dalila Khelfani. 2016. *Detection and analysis of shoreline changes using geospatial tools and automatic computation: Case of jijelian sandy coast (East Algeria)*. *Journal Ocean & Coastal Management*. No. 132 Hal 46 – 58
- Komar, P.D., 1976, *Beach Processes and Sedimentation*. Practice Hall, New Jersey, 429 h.
- Li, Rongxing., Jung-Kuan Liu Yaron Felus. 2001. *Spatial Modeling and Analysis for Shoreline Change Detection and Coastal Erosion Monitoring*. *Jurnal Marine Geodesy*, Vol 24 Hal: 1–12
- Lubis, Darwin P., Mbina Pinem, dan M.Ali N Simanjuntak. 2017. Analisis Perubahan Garis Pantai Dengan Menggunakan Citra Penginderaan Jauh (Studi Kasus Di Kecamatan Talawi Kabupaten Batubara). *Jurnal Geografi*. Hal. 21 – 31
- Maiti, Sabyasachi & Amit K. Bhattacharya. 2009. *Shoreline Change Analysis And Its Application To Prediction: A Remote Sensing And Statistics Based Approach*. *Jurnal Marine Geology*. 257 Hal: 11–23
- Neelamani, S. 2018. *Coastal Erosion and Accretion in Kuwait: Problems and Management Strategies*. *Journal of Ocean and Coastal Management*, 156: 76-91
- Ongkosongo, O.S.R 1980. *Lingkungan Fisik Pantai Utara Jakarta*. Jakarta: LON LIPI
- Pethick, John. 1984. *An Introduction to Coastal Geomorphology*. Edward Arnold. Lecturer In Physical Geography, University of Hull
- Putra, Hermansyah., Lilik Budi Prasetyo, Nyoto Santoso. 2016. Monitoring Perubahan Garis Pantai Dengan Citra Satelit Di Muara Gembong Bekasi. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* Vol. 6 No. 2 hal: 178-186.
- Prameswari, Siti Rahmi., Agus Anugroho D. S dan Azis Rifai. 2014. Kajian Dampak Perubahan Garis Pantai Terhadap Penggunaan Lahan Berdasarkan Analisa Penginderaan Jauh Satelit Di Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo Jawa Timur. *Jurnal Oseanografi*. Volume 3, Nomor 2, Halaman 267 – 276
- Prasita, Viv Djanat. 2015. *Determination of Shoreline Changes from 2002 to 2014 in The Mangrove Conservation Areas of Pamurbaya using GIS*. *Procedia Earth and Planetary Science*. Vol. 25 No. 32 Hal. 26 – 32
- Parthasarathy, K.S.S. & Paresh Chandra Deka. 2019. *Remote sensing and GIS application in assessment of coastal vulnerability and shoreline changes: a review*. *Ish Journal Of Hydraulic Engineering*. Hal 1 – 13
- Qiaoa, Gang., Huan Mia, Weian Wanga, Xiaohua Tonga, Zhongbin Lib, Tan Lia, Shijie Liua, Yang Honga. 2018. *55-year (1960–2015) spatiotemporal shoreline change analysis using historical DISP and Landsat time series data in Shanghai*. *Int J Appl Earth Obs Geoinformation*. Vol. 68 238–251.

- Qomariyah, L., Dan Yuwono. 2016. Analisa Hubungan Antara Pasang Surut Air Laut Dengan Sedimentasi Yang Terbentuk. Jurnal Teknik ITS
- Rachma, B., Y. Noviadi, dan L. Arifin. 2009. Identifikasi Abrasi Pantai Perairan Teluk Lasolo Kendari, Sulawesi Tenggara. Jurnal Geologi Kelautan. Vol. 7 No. 3, Hal : 123-134
- Rahman, A.F., Dragoni, D., El-Masri, B., 2011. *Response of the Sundarbans coastline to sea level rise and decreased sedimen flow: a remote sensing assessment. Remote Sens. Environ.* 115 (12), 3121–3128.
- Rappe, Rohani Ambo., Suriadi Mappangara, Marzuki Ukkas, Akhmad Faizal, Ratnawati dan Irma Andriani. 2018. Strategi Promosi Dalam Pengembangan Desa Wisata Budaya Berbasis Masyarakat Di Desa Sanrobone, Kecamatan Sanrobone, Kabupaten Takalar. Majalah Aplikasi Ipteks NGAYAH Vol. 9, No. 2, hal 280 – 293
- Saleky., Valentine D., Samuel F. Tuhumury, dan W. Waileruny. 2020. Pengembangan Kawasan Budidaya Rumput Laut Berbasis Analisa Kesesuaian Lahan di Perairan Nuruwe. Jurnal Triton. Vol. 16, No. 1, Hal : 38-51
- Saputra., Dewa G.T.B., I Wayan Arthana, dan Made Ayu Pratiwi. 2016. Analisis Kualitas Fisika Perairan Berdasarkan Nilai Padatan Tersuspensi dan Kekeruhan Perairan di Bendungan Telaga Tunjung Desa Timpag, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabalanan-Bali. Jurnal Ecotrophic. Vol. 10 No. 2 Hal : 130-136
- Setyandito., Oki, Nizam, Nur Yuwono, dan Radianta Triatmadja. 2012. Pengaruh Gelombang pada Profil Kemiringan Pantai Pasir Buatan (Uji Model Fisik dan Studi Kasus Penanggulangan Erosi serta Pendukung Konservasi Lingkungan Daerah Pantai). Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan. Vol. 4 No. 1 Hal: 32-42
- Sihombing, Marnardo., Andi Agussalim, dan Azhar Kholiq Affandi. 2017. Perubahan Garis Pantai Menggunakan Citra Landsat Multi Temporal Di Daerah Pesisir Sungai Bungin Muara Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan. Maspari Journal. 9(1):25-32
- Siregar., Christine Ruth E., Gentur Handoyo, dan Azis Rifai. 2014. Studi Pengaruh Faktor Arus dan Gelombang Terhadap Sebaran Sedimen Dasar di Perairan Pelabuhan Kaliwungu Kendal. Jurnal Oseanografi. Vol. 3 No. 3 Hal: 338-346
- Situmorang, Abdul Holil. 2018. Analisis Perubahan Garis Pantai di Sekitar Muara Kali Porong. Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Srijati., Satrio, Baskoro Rochaddi, dan Sugeng Widada. 2017. Analisis Laju Sedimentasi di Perairan Muara Sungai Waridin Kabupaten Kendal. Jurnal Oseanografi. Vol. 6 No. 1 Hal: 246-253
- Suhana, Mario Putra., I Wayan Nurjaya, dan Nyoman Metta N.N. 2018. Karakteristik Gelombang Laut Pantai Timur Pulau Bintan Provinsi Kepulauan Riau Tahun 2005-2014.
- Triatmodjo, B., 1999. Teknik Pantai. Beta Offset, Yogyakarta.
- Umar, Zahrul., Wan Abdul Aziz Wan Mohd Akib & Anuar Ahmad. 2013. *Monitoring Shoreline Change using Remote Sensing and GIS: A Case Study of Padang*

*Coastal Area, Indonesia. IEEE 9th International Colloquium on Signal Processing and its Applications. Hal 280 – 284*

- Wahyudin, Bambang. 2006. Masalah Ancaman Potensial Terhadap Keutuhan Wilayah Terluar
- Walhi. 2006. Dampak Lingkungan Hidup Operasi Pertambangan Tembaga Dan Emas Freeport- Rio Tinto Di Papua. WALHI. Jakarta Indonesia.
- Yulius., Nur Kholik Kurniana Putra, Baskoro Rochaddi, dan Muhammad Ramdhan. 2020. Abrasi Dan Akresi Berdasarkan *Longshore Sedimen Angkutan* Serta Perubahan Garis Pantai: Studi Kasus Pantai Pulau Cemara Besar, Karimunjawa. Jurnal Segara. Vol.16 No.3. hal 197-208

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Primer Pengukuran Gelombang (cm)

NO	Ulangan 1			STASIUN 1 Ulangan 2			Ulangan 3		
	PUNCAK	LEMBAH	H	PUNCAK	LEMBAH	H	PUNCAK	LEMBAH	H
1	100	85	15	85	75	10	89	79	10
2	97	83	14	85	70	15	86	83	3
3	90	80	10	90	78	12	84	80	4
4	100	80	20	110	82	28	101	80	21
5	89	75	14	100	85	15	90	76	14
6	89	77	12	87	80	7	89	80	9
7	93	78	15	90	80	10	92	77	15
8	91	78	13	98	78	20	91	79	12
9	109	80	29	100	80	20	92	76	16
10	111	80	31	88	70	18	93	74	19
11	103	85	18	88	72	16	103	75	28
12	105	80	25	92	76	16	105	77	28
13	103	80	23	90	77	13	103	77	26
14	90	78	12	88	77	11	87	80	7
15	95	72	23	85	78	7	94	72	22
16	101	85	16	85	78	7	101	74	27
17	105	87	18	96	87	9	94	83	11
18	94	80	14	93	80	13	89	81	8
19	88	75	13	88	77	11	85	77	8
20	88	75	13	85	77	8	87	82	5
21	91	75	16	90	75	15	91	77	14
22	92	80	12	92	78	14	92	79	13
23	90	80	10	103	83	20	90	75	15
24	95	80	15	107	87	20	97	80	17
25	105	88	17	90	76	14	105	75	30
26	113	89	24	93	76	17	113	81	32
27	125	86	39	93	77	16	86	77	9
28	128	86	42	95	80	15	86	77	9
29	110	83	27	101	80	21	97	79	18
30	96	75	21	117	78	39	96	76	20
31	85	70	15	125	75	50	85	77	8
32	86	76	10	98	75	23	86	79	7
33	101	80	21	92	75	17	101	78	23
34	100	80	20	87	77	10	99	79	20
35	100	80	20	88	77	11	96	79	17
36	100	78	22	95	77	18	100	79	21
37	104	75	29	90	76	14	104	79	25
38	111	75	36	92	78	14	111	79	32
39	122	80	42	90	80	10	122	76	46
40	98	85	13	95	80	15	92	87	5
41	98	85	13	105	83	22	93	85	8
42	95	80	15	105	77	28	94	83	11
43	95	80	15	90	75	15	93	79	14
44	97	85	12	89	77	12	93	84	9
45	97	83	14	88	78	10	94	80	14
46	94	80	14	90	76	14	97	81	16
47	84	80	4	97	80	17	84	80	4
48	84	75	9	100	79	21	91	81	10
49	89	76	13	101	79	22	89	76	13
50	89	76	13	120	73	47	92	73	19
51	96	77	19	105	75	30	96	77	19
	H' u1	18.43		H' u2	17.20		H' u3	15.90	

H1/3 u1	6.14	H1/3 u2	5.73	H1/3 u3	5.30
T u1	2.12	T u2	2.16	T u3	3.41
L u1	7.00	L u2	7.26	L u3	18.16

STASIUN 2									
Ulangan 1				Ulangan 2			Ulangan 3		
NO	PUNCAK	LEMBAH	H	PUNCAK	LEMBAH	H	PUNCAK	LEMBAH	H
1	60	51	9	68	64	4	74	68	6
2	57	50	7	75	60	15	75	65	10
3	57	53	4	73	64	9	68	63	5
4	55	54	1	70	69	1	73	60	13
5	57	50	7	78	65	13	74	64	10
6	58	50	8	74	67	7	78	63	15
7	62	51	11	69	68	1	71	63	8
8	64	49	15	74	66	8	73	62	11
9	65	50	15	68	64	4	76	62	14
10	62	52	10	78	65	13	78	61	17
11	63	53	10	77	70	7	73	62	11
12	68	53	15	73	64	9	79	68	11
13	61	54	7	74	62	12	76	67	9
14	66	30	36	72	60	12	73	65	8
15	64	52	12	73	64	9	73	64	9
16	76	53	23	73	67	6	76	63	13
17	68	54	14	76	67	9	68	64	4
18	61	52	9	77	62	15	70	62	8
19	67	56	11	78	64	14	74	64	10
20	69	59	10	77	67	10	76	63	13
21	73	55	18	80	63	17	74	66	8
22	60	50	10	78	64	14	77	64	13
23	61	58	3	83	60	23	71	65	6
24	64	59	5	85	65	20	72	61	11
25	84	59	25	75	64	11	83	65	18
26	77	60	17	86	67	19	68	66	2
27	64	57	7	78	69	9	74	66	8
28	69	58	11	81	68	13	74	67	7
29	64	55	9	72	67	5	70	66	4
30	69	51	18	78	64	14	71	65	6
31	64	54	10	78	67	11	75	69	6
32	64	37	27	76	65	11	85	78	7
33	62	54	8	77	70	7	86	79	7
34	66	53	13	74	64	10	86	78	8
35	73	57	16	77	63	14	87	69	18
36	63	55	8	77	68	9	87	74	13
37	63	60	3	79	65	14	87	84	3
38	67	59	8	79	70	9	88	72	16
39	61	58	3	74	65	9	78	72	6
40	62	57	5	77	64	13	78	73	5
41	78	56	22	80	65	15	78	72	6

42	72	59	13	77	66	11	89	82	7
43	78	50	28	80	74	6	90	72	18
44	61	61	0	80	72	8	90	76	14
45	70	59	11	80	71	9	90	73	17
46	60	57	3	77	63	14	88	81	7
47	66	60	6	81	66	15	88	78	10
48	68	60	8	78	65	13	82	73	9
49	68	59	9	75	67	8	82	74	8
50	68	60	8	78	70	8	82	71	11
51	68	62	6	80	68	12	79	75	4
	<b>H' u1</b>	11.22		<b>H' u2</b>	10.76		<b>H' u3</b>	9.57	
	<b>H1/3 u1</b>	3.74		<b>H1/3 u2</b>	3.59		<b>H1/3 u3</b>	3.19	
	<b>T u1</b>	4.31		<b>T u2</b>	3.73		<b>T u3</b>	4.31	
	<b>L u1</b>	29.03		<b>L u2</b>	21.65		<b>L u3</b>	29.03	

STASIUN 3									
Ulangan 1				Ulangan 2			Ulangan 3		
NO	PUNCAK	LEMBAH	H	PUNCAK	LEMBAH	H	PUNCAK	LEMBAH	H
1	92	90	2	80	78	2	86	79	7
2	92	88	4	78	74	4	84	77	7
3	95	93	2	79	72	7	83	79	4
4	95	90	5	80	71	9	85	80	5
5	93	90	3	80	75	5	84	78	6
6	94	89	5	78	74	4	84	78	6
7	98	92	6	77	74	3	82	78	4
8	93	91	2	79	77	2	81	79	2
9	94	90	4	80	78	2	82	80	2
10	96	91	5	80	75	5	83	79	4
11	93	90	3	79	74	5	83	78	5
12	95	89	6	80	74	6	83	78	5
13	92	93	-1	80	75	5	81	79	2
14	96	91	5	83	74	9	84	78	6
15	95	91	4	81	73	8	84	79	5
16	93	88	5	80	76	4	83	78	5
17	95	89	6	78	76	2	83	79	4
18	93	90	3	80	74	6	86	79	7
19	93	89	4	83	74	9	82	77	5
20	95	90	5	79	73	6	82	78	4
21	95	91	4	79	77	2	83	80	3
22	94	90	4	79	76	3	83	80	3
23	97	91	6	79	75	4	82	79	3
24	95	92	3	81	72	9	82	77	5
25	94	88	6	77	73	4	84	78	6
26	93	92	1	79	76	3	83	79	4
27	93	92	1	80	76	4	84	80	4
28	97	89	8	83	73	10	83	79	4
29	95	88	7	81	75	6	84	77	7



30	96	91	5	79	75	4	85	79	6
31	97	90	7	81	75	6	83	77	6
32	95	91	4	83	77	6	82	78	4
33	92	91	1	79	76	3	84	79	5
34	94	91	3	82	75	7	85	79	6
35	96	92	4	79	76	3	83	77	6
36	96	89	7	81	77	4	82	79	3
37	96	91	5	80	77	3	82	80	2
38	95	89	6	80	75	5	85	78	7
39	96	92	4	80	75	5	86	79	7
40	96	90	6	80	77	3	84	78	6
41	96	90	6	80	77	3	83	77	6
42	95	90	5	80	76	4	84	80	4
43	97	92	5	83	73	10	85	78	7
44	97	91	6	83	74	9	82	78	4
45	96	91	5	80	78	2	83	78	5
46	97	91	6	81	76	5	82	79	3
47	95	92	3	79	75	4	84	80	4
48	95	91	4	84	76	8	84	79	5
49	95	91	4	82	75	7	81	80	1
50	99	94	5	80	77	3	82	80	2
51	97	93	4	80	76	4	82	76	6
<b>H' u1</b>		4.37	<b>H' u2</b>	5.02	<b>H' u3</b>	4.69			
<b>H1/3 u1</b>		1.46	<b>H1/3 u2</b>	1.67	<b>H1/3 u3</b>	1.56			
<b>T u1</b>		3.65	<b>T u2</b>	3.10	<b>T u3</b>	3.33			
<b>L u1</b>		20.75	<b>L u2</b>	14.97	<b>L u3</b>	17.33			

Lampiran 2. Data Primer Pengukuran Kecepatan dan Arah Arus

STASIUN	ARAH	WAKTU	SUDUT (DERAJAT)	JARAK (m)	KECEPATAN ARUS (m/s)
I	TENGGARA	2' 28"	130	10	0.068
II	SELATAN	1' 53"	180	10	0.088
III	TIMUR	2' 0"	98	10	0.083
IV	BARAT	4' 33"	265	10	0.034

Lampiran 3. Data Primer Pengolahan Pasang Surut

WAKTU (WITA )	PASANG TERTINGGI	PASANG TERENDAH	MSL
13.00	16.00	15.00	22.069
14.00	14.60	13.55	22.069
15.00	12.70	11.80	22.069
16.00	11.50	10.20	22.069
17.00	09.10	08.40	22.069
18.00	08.30	08.00	22.069
19.00	07.10	06.50	22.069
20.00	06.50	06.00	22.069

21.00	07.90	07.50	22.069
22.00	09.50	08.70	22.069
23.00	11.20	10.70	22.069
24.00	12.90	11.90	22.069
01.00	14.70	13.90	22.069
02.00	16.50	15.60	22.069
03.00	17.60	16.80	22.069
04.00	18.50	17.70	22.069
05.00	19.50	18.50	22.069
06.00	19.30	18.50	22.069
07.00	19.50	18.50	22.069
08.00	18.80	17.50	22.069
09.00	18.00	17.60	22.069
10.00	18.50	17.20	22.069
11.00	17.30	17.00	22.069
12.00	17.80	17.10	22.069
13.00	16.40	15.80	22.069

Lampiran 4. Data Sekunder Pengolahan Pasang Surut

Bulan April Tahun 2013

Times Days	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
02	282	178	83	34	51	135	263	395	483	491	400	215	34	306	551	721	783	724	559	325	73	146	294	353
03	330	248	145	60	23	54	147	275	400	477	473	373	185	60	320	545	693	734	661	493	267	32	166	292
04	332	295	207	105	25	2	34	128	252	369	440	433	337	161	67	303	502	625	649	571	410	200	12	185
05	288	310	259	164	59	19	46	12	76	194	307	379	381	301	147	-52	257	427	528	541	465	317	129	60
06	208	288	290	225	120	9	75	109	83	4	108	223	304	325	270	147	18	190	333	416	424	355	223	55
07	111	236	294	276	194	75	47	143	190	176	104	8	131	230	275	251	162	31	110	230	302	310	249	131
08	164	268	304	266	165	29	111	223	284	281	212	93	46	167	239	245	188	87	30	133	198	207	153	45
09	91	219	302	316	254	132	25	183	312	385	386	311	178	20	125	222	254	222	143	43	51	111	120	68
10	34	160	272	333	322	235	89	88	264	405	482	477	388	235	56	109	224	272	256	190	99	13	44	49
11	5	106	222	316	354	315	203	34	163	351	495	564	542	431	257	-60	117	241	296	285	223	137	56	6
12	10	69	169	274	347	357	291	152	37	246	436	571	620	572	435	241	34	146	267	318	304	241	157	82
13	43	58	125	221	311	359	339	244	82	121	332	512	625	644	564	401	194	16	187	296	335	310	243	162
14	96	71	99	171	259	329	349	298	176	3	212	414	571	650	631	518	335	123	78	232	321	341	304	232
15	156	103	94	133	206	281	327	316	236	93	95	298	480	604	642	585	443	248	40	143	272	335	335	285
16	211	143	104	111	158	226	285	304	265	162	5	183	371	523	607	603	510	349	151	43	201	301	337	315
17	255	182	124	101	120	171	231	271	266	204	86	76	254	418	535	578	536	417	246	56	117	245	315	323
18	283	215	145	98	88	116	167	218	241	220	144	19	137	298	433	514	520	450	316	145	30	177	274	313
19	296	239	164	98	60	61	94	144	189	204	174	95	26	169	308	413	462	440	352	213	52	102	222	288
20	297	256	182	102	37	6	13	51	103	148	164	138	67	42	166	281	360	384	346	251	117	30	161	253
21	290	270	204	114	25	41	70	59	15	46	102	132	121	65	25	129	222	282	291	246	153	29	101	211
22	276	284	234	143	33	68	140	170	153	97	19	59	113	125	92	22	-63	140	188	192	149	62	51	166
23	255	295	272	192	72	60	178	259	289	263	189	83	27	112	153	143	92	21	47	91	97	59	20	124
24	227	298	312	258	145	6	165	302	393	421	380	278	137	11	131	199	209	173	109	43	3	14	20	94
25	193	287	340	328	242	94	90	276	433	531	553	490	354	172	14	166	257	282	252	189	120	68	52	84
26	160	259	345	382	343	224	41	176	388	561	662	670	579	405	184	37	212	318	348	317	249	172	115	98
27	135	216	317	398	417	352	202	14	259	493	675	770	757	634	423	169	75	264	372	399	359	281	196	136
28	123	169	260	365	439	442	353	175	67	333	579	760	842	803	647	406	130	125	313	414	427	373	283	191
29	131	128	186	288	395	462	450	341	143	115	391	637	907	867	800	617	356	72	179	355	437	431	359	256
30	159	104	111	182	293	402	462	438	318	110	152	424	658	808	841	748	546	278	1	233	385	442	411	411

**RESULT 9 (NINE) HARMONIC CONSTANTS**

CONSTANTS	S <sub>0</sub>	M <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	MS <sub>4</sub>	K <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
<b>A (Cm)</b>	<b>247</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>63</b>	<b>109</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>21</b>
<b>g (°)</b>	<b>0</b>	<b>335</b>	<b>21</b>	<b>85</b>	<b>217</b>	<b>97</b>	<b>326</b>	<b>217</b>	<b>21</b>	<b>217</b>

**Where the Formzahl Value and the Type of Tidal are (in cm):**

= Semidiurnal tide  $0 < F \leq 0.25$

= Mixed tide predominant semidiurnal  $0.25 < F \leq 1.5$

**2.73** = Mixed tide predominant diurnal  $1.5 < F \leq 3.0$

= Diurnal tide  $F > 3$

**Other information:**

<b>Max Water high</b>	=	<b>867</b>	cm
<b>Min Water high</b>	=	<b>-63</b>	cm
<b>Range Tide</b>	=	<b>930</b>	cm
<b>MSL/DT/S0</b>	=	<b>247</b>	cm
<b>DTS</b>	=	<b>286</b>	cm
<b>Z0</b>	=	<b>320</b>	cm
<b>CD (MLWS)</b>	=	<b>-73</b>	cm

**Vertical Datum:**

<b>HHWL</b>	=	<b>512</b>	cm
<b>MHWS</b>	=	<b>311</b>	cm
<b>MHWL</b>	=	<b>455</b>	cm
<b>MSL</b>	=	<b>247</b>	cm
<b>MLWL</b>	=	<b>39</b>	cm
<b>MLWS</b>	=	<b>184</b>	cm
<b>LLWL</b>	=	<b>-18</b>	cm
<b>CD (LAT)</b>	=	<b>-87</b>	<b>cm</b>

**Bulan Mei Tahun 2016**

Times Days	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3-May16	280	348	338	256	128	16	139	216	232	187	92	25	132	198	204	145	40	83	190	255	260	201	85	63
4-May16	209	318	360	321	211	56	109	249	338	359	308	198	55	85	187	226	198	118	15	80	142	151	101	2
5-May16	136	287	355	372	305	166	17	207	367	468	492	431	299	124	53	191	262	260	202	112	22	-41	57	16
6-May16	78	203	321	391	383	288	119	92	306	485	596	617	540	380	170	42	211	307	325	279	195	105	37	15
7-May16	51	142	261	369	422	390	268	71	166	402	595	710	721	622	431	188	52	244	356	383	341	256	161	88
8-May16	100	192	309	407	443	389	241	20	238	489	687	796	789	663	443	175	84	285	401	427	379	288	186	110
9-May16	88	130	226	341	429	448	373	205	34	303	558	752	844	812	659	415	133	131	329	436	451	392	290	184
10-May16	108	92	141	241	353	430	433	342	160	87	357	604	780	846	786	609	351	67	188	370	458	454	379	267
11-May16	157	86	77	135	236	342	407	396	294	107	136	394	620	767	802	714	520	260	13	247	402	464	437	345
12-May16	224	114	48	48	109	208	305	359	339	234	53	175	409	602	713	715	605	403	152	99	301	423	455	403
13-May16	295	167	58	1	4	66	159	246	291	268	168	3	198	397	550	623	595	470	271	39	179	345	432	432
14-May16	357	235	103	4	59	52	6	91	170	211	192	106	33	200	358	469	506	455	324	138	66	249	377	427
15-May16	397	301	168	33	72	124	119	66	13	87	130	122	58	50	179	295	367	374	309	182	16	158	304	393
16-May16	409	351	237	95	41	144	196	193	144	68	9	61	70	32	44	134	212	252	240	170	54	89	231	341
17-May16	395	379	296	166	17	121	223	274	271	219	138	52	15	44	32	13	70	118	137	114	48	53	172	284
18-May16	361	381	336	231	87	68	207	308	355	344	283	189	87	1	49	80	40	6	23	30	6	52	138	235
19-May16	319	365	354	280	154	3	163	302	396	433	407	326	211	88	15	83	110	106	86	66	60	80	129	201
20-May16	279	338	355	313	212	65	103	268	402	485	502	450	341	199	56	63	141	176	178	160	139	130	145	186
21-May16	248	309	345	332	259	131	35	214	379	504	566	553	467	324	155	6	133	213	246	244	220	193	178	189
22-May16	227	281	328	341	289	196	41	143	330	490	598	631	580	454	276	84	88	215	287	309	294	259	223	205
23-May16	216	255	305	339	328	257	124	54	253	443	593	676	672	577	409	201	8	180	297	352	355	322	273	230
24-May16	213	230	274	321	342	308	209	51	148	357	544	676	726	680	542	337	106	107	270	366	397	376	322	260
25-May16	214	203	230	281	328	336	282	160	20	232	444	620	727	740	652	474	242	2	204	347	415	415	366	292
26-May16	221	177	177	217	277	322	321	251	112	81	298	504	662	738	714	587	380	134	103	290	403	437	403	326
27-May16	234	157	121	134	188	257	303	296	218	71	125	337	529	662	706	646	490	267	21	200	359	435	431	363
28-May16	258	151	73	45	73	141	219	270	263	186	43	145	343	513	617	630	543	369	143	90	285	407	444	400
29-May16	298	169	49	29	49	8	73	162	222	226	160	31	139	314	457	532	519	414	235	18	192	354	437	433
30-May16	350	215	63	67	146	159	108	14	89	166	189	145	40	104	251	365	415	383	271	99	100	281	407	452
31-May16	407	407	287	121	51	192	274	282	222	115	6	107	158	143	69	44	161	249	279	238	129	30	204	355

**RESULT 9 (NINE) HARMONIC CONSTANTS**

CONSTANTS	S <sub>0</sub>	M <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	MS <sub>4</sub>	K <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
<b>A (Cm)</b>	<b>262</b>	<b>49</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>69</b>	<b>114</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>23</b>
<b>g (°)</b>	<b>0</b>	<b>326</b>	<b>348</b>	<b>132</b>	<b>233</b>	<b>101</b>	<b>314</b>	<b>93</b>	<b>348</b>	<b>233</b>

**Where the Formzahl Value and the Type of Tidal are (in cm):**

= Semidiurnal tide  $0 < F \leq 0.25$

= Mixed tide predominant semidiurnal  $0.25 < F \leq 1.5$

**1.78** = Mixed tide predominant diurnal  $1.5 < F \leq 3.0$

= Diurnal tide  $F > 3$

**Other information:**

<b>Max Water high</b>	=	<b>846</b>	cm
<b>Min Water high</b>	=	<b>-41</b>	cm
<b>Range Tide</b>	=	<b>888</b>	cm
<b>MSL/DT/S0</b>	=	<b>262</b>	cm
<b>DTS</b>	=	<b>214</b>	cm
<b>Z0</b>	=	<b>260</b>	cm
<b>CD (MLWS)</b>	=	<b>2</b>	cm

**Vertical Datum:**

<b>HHWL</b>	=	<b>585</b>	cm
<b>MHWS</b>	=	<b>365</b>	cm
<b>MHWL</b>	=	<b>494</b>	cm
<b>MSL</b>	=	<b>262</b>	cm
<b>MLWL</b>	=	<b>31</b>	cm
<b>MLWS</b>	=	<b>160</b>	cm
<b>LLWL</b>	=	<b>-61</b>	cm
<b>CD (LAT)</b>	=	<b>-101</b>	<b>cm</b>

## Bulan Juli Tahun 2019

Times Days	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3 Jul 2019	361	417	477	510	485	380	196	46	311	561	759	873	883	783	592	344	87	134	291	376	400	382	347	317
4 Jul 2019	313	342	401	465	498	468	354	160	92	364	615	807	905	890	760	538	267	0	219	362	425	423	378	317
5 Jul 2019	270	258	290	357	430	470	441	326	129	127	393	637	815	891	848	689	444	163	101	302	418	449	411	333
6 Jul 2019	246	184	169	209	289	375	425	403	294	104	140	397	625	780	828	756	574	317	99	207	378	456	444	366
7 Jul 2019	252	141	67	54	105	200	301	364	355	259	85	141	376	578	703	720	622	424	167	95	310	440	471	413
8 Jul 2019	144	12	68	77	15	95	211	289	297	222	72	126	331	498	588	575	455	251	6	227	401	484	465	360
9 Jul 2019	197	20	128	212	215	142	20	110	206	235	186	67	96	263	391	445	405	272	73	150	347	475	508	440
10 Jul 2019	290	92	108	288	353	351	270	138	6	120	175	156	72	51	176	264	286	225	90	95	288	444	526	511
11 Jul 2019	398	210	15	232	398	484	478	391	250	92	43	124	138	91	9	76	129	125	54	75	238	397	513	551
12 Jul 2019	494	344	127	117	343	512	597	589	496	346	174	18	90	135	124	79	29	4	23	94	209	346	471	550
13 Jul 2019	550	459	282	46	208	438	606	689	676	578	417	229	53	79	152	171	156	134	122	145	208	303	413	509
14 Jul 2019	555	526	409	213	32	288	515	679	756	737	628	454	250	57	94	188	229	232	220	215	233	280	355	441
15 Jul 2019	532	480	346	142	105	357	576	730	797	765	642	452	234	28	135	240	290	299	288	276	280	311	367	401
16 Jul 2019	433	483	486	418	275	69	173	414	620	760	809	758	616	410	181	31	196	301	347	350	328	301	289	305
17 Jul 2019	346	398	433	422	345	198	5	236	462	649	766	790	714	550	330	96	113	268	360	391	376	335	291	265
18 Jul 2019	269	301	344	370	349	265	118	77	293	499	661	748	740	634	449	220	11	205	340	407	413	373	310	249
19 Jul 2019	213	213	243	282	300	272	185	41	143	342	522	652	703	658	522	320	90	127	296	398	432	405	337	254
20 Jul 2019	163	145	148	180	217	231	198	110	29	200	377	527	619	629	547	305	174	47	230	370	433	426	364	269
21 Jul 2019	172	99	67	79	118	157	168	132	44	87	241	392	508	559	528	412	232	22	177	331	419	434	385	289
22 Jul 2019	174	71	4	13	13	61	103	114	78	6	126	261	383	461	471	401	260	73	123	289	398	435	401	309
23 Jul 2019	164	57	-43	95	93	50	10	58	71	39	37	143	254	344	384	356	256	100	81	250	375	432	416	333
24 Jul 2019	203	57	-75	164	196	171	108	34	23	43	18	46	133	218	275	280	220	101	57	220	354	431	434	365
25 Jul 2019	237	77	-84	213	286	295	247	163	73	3	28	17	31	96	154	180	155	74	53	201	327	430	457	409
26 Jul 2019	291	124	-61	229	350	405	391	320	215	106	19	30	35	7	36	68	67	21	70	194	323	427	479	460
27 Jul 2019	364	204	5	197	368	480	518	483	389	261	130	22	46	71	63	42	31	50	107	198	310	416	490	504
28 Jul 2019	444	309	115	106	322	493	596	620	565	449	298	142	11	78	122	131	127	130	157	214	298	393	478	526
29 Jul 2019	511	419	253	34	206	427	598	695	705	634	495	319	138	16	123	181	202	206	213	238	288	359	440	509
30 Jul 2019	539	504	391	205	31	282	509	679	770	770	680	519	318	114	59	178	243	266	267	267	281	317	377	449
31 Jul 2019	511	533	490	366	169	77	333	563	733	818	806	697	513	288	66	116	238	299	312	299	282	278	300	381

### RESULT 9 (NINE) HARMONIC CONSTANTS

CONSTANTS	S <sub>0</sub>	M <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	MS <sub>4</sub>	K <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
A (Cm)	304	101	63	30	23	118	28	24	17	8
g (°)	0	355	313	94	321	64	287	93	313	321

Where the Formzahl Value and the Type of Tidal are (in cm):

= Semidiurnal tide  $0 < F \leq 0.25$

**0.86** = Mixed tide predominant semidiurnal  $0.25 < F \leq 1.5$

= Mixed tide predominant diurnal  $1.5 < F \leq 3.0$

= Diurnal tide  $F > 3$

Other information:

Max Water high	=	905	cm	HHWL	=	633	cm
Min Water high	=	-84	cm	MHWS	=	467	cm
Range Tide	=	989	cm	MHWL	=	546	cm
MSL/DT/S0	=	304	cm	MSL	=	304	cm
DTS	=	415	cm	MLWL	=	62	cm
Z0	=	250	cm	MLWS	=	141	cm
CD (MLWS)	=	54	cm	LLWL	=	-25	cm
				<b>CD (LAT)</b>	=	<b>-107</b>	<b>cm</b>

## Bulan Mei Tahun 2022

Times Days	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3 Mei 2022	187	178	169	146	139	126	126	129	127	125	121	110	101	89	77	73	78	87	104	126	150	171	192	199
4 Mei 2022	189	180	167	152	142	135	133	132	133	128	127	116	100	91	74	71	72	80	93	117	141	160	181	193
5 Mei 2022	195	189	173	155	146	141	132	133	130	131	124	117	107	91	76	70	69	74	85	106	129	155	170	187
6 Mei 2022	193	188	175	163	152	145	140	139	138	138	135	125	112	96	78	70	65	71	79	98	119	142	161	178
7 Mei 2022	182	184	175	164	155	147	143	143	141	138	136	131	119	103	88	75	72	72	78	95	112	137	151	168
8 Mei 2022	176	174	165	154	149	147	146	147	146	144	139	125	112	92	78	72	67	79	88	109	124	141	159	168
9 Mei 2022	168	168	166	163	154	149	150	145	150	151	153	144	135	122	106	90	78	82	90	106	123	136	151	158
10 Mei 2022	158	161	163	157	154	150	148	150	152	151	152	148	139	130	117	104	96	82	92	102	109	125	138	153
11 Mei 2022	153	152	153	152	145	148	148	149	150	152	151	149	142	134	125	113	108	105	106	113	119	133	138	140
12 Mei 2022	146	148	147	143	142	142	141	142	143	143	141	141	136	130	127	119	115	117	120	127	134	140	144	135
13 Mei 2022	145	143	140	136	133	132	132	134	136	133	132	130	125	124	125	120	121	124	131	137	146	153	153	150
14 Mei 2022	150	144	140	133	129	125	126	125	125	125	121	118	113	112	113	116	121	129	138	150	160	167	169	159
15 Mei 2022	160	152	146	137	128	125	119	117	116	114	110	104	100	95	99	107	117	128	143	158	170	182	185	182
16 Mei 2022	175	165	152	145	138	127	121	113	109	107	96	95	84	80	85	94	102	118	138	156	176	190	196	198
17 Mei 2022	190	178	168	158	145	137	130	122	111	102	95	84	74	67	65	71	82	102	123	150	167	193	199	202
18 Mei 2022	196	184	176	162	154	145	138	130	121	110	96	83	65	58	51	57	68	84	104	128	158	179	197	205
19 Mei 2022	199	194	180	174	164	157	151	144	139	127	112	99	79	61	53	48	56	66	89	117	142	169	188	203
20 Mei 2022	201	195	188	177	172	164	159	154	153	142	130	119	98	83	58	51	50	57	78	98	127	154	170	188
21 Mei 2022	197	188	181	173	162	159	158	155	157	156	146	135	121	98	81	61	51	58	69	88	111	136	158	172
22 Mei 2022	193	185	178	169	157	154	153	149	152	150	141	130	116	94	78	58	59	56	69	87	111	136	156	169
23 Mei 2022	184	185	176	166	158	152	150	151	155	155	151	146	137	121	104	88	79	73	77	89	104	128	152	165
24 Mei 2022	161	167	165	161	154	144	138	137	134	137	136	138	135	134	128	121	112	109	104	111				

**RESULT 9 (NINE) HARMONIC CONSTANTS**

CONSTANTS	S <sub>0</sub>	M <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	MS <sub>4</sub>	K <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
A (Cm)	131	9	12	4	55	27	0	1	3	18
g (°)	0	322	318	19	323	124	85	343	318	323

**Where the Formzahl Value and the Type of Tidal are (in cm):**

- = Semidiurnal tide  $0 < F \leq 0.25$
- = Mixed tide predominant semidiurnal  $0.25 < F \leq 1.5$
- = Mixed tide predominant diurnal  $1.5 < F \leq 3.0$

**3.88** = Diurnal tide  $F > 3$

**Other information:**

Max Water high	=	205	cm
Min Water high	=	48	cm
Range Tide	=	157	cm
MSL/DT/S0	=	131	cm
DTS	=	131	cm
Z0	=	140	cm
CD (MLWS)	=	-9	cm

**Vertical Datum:**

HHWL	=	255	cm
MHWS	=	152	cm
MHWL	=	222	cm
MSL	=	131	cm
MLWL	=	41	cm
MLWS	=	110	cm
LLWL	=	8	cm
CD (LAT)	=	3	cm

**Lampiran 5. Data Primer Kelandaian Pantai**

**Stasiun III**

ANTAR TITIK	NO TITIK	DERAJAT	PEMBACAAN (cm)		BEDA TINGGI (cm)		JARAK TITIK (m)	TINGGI TITIK (cm)	tan β	Kemiringan β	%Kemiringan	Kategori	Kedalaman Δd
			MUKA	BELAKANG	NAIK (+)	TURUN (-)		Tinggi Awal + Beda Tinggi					
U1 - U2	U1	60		90			20	185	4.5	1.352	3.00	Lereng Landai	118.01
U2 - U3	U2	65	90	95	95		20	185	4.75	1.363	3.03	Lereng Landai	113.01
U3 - U4	U3	67	95	100	10		20	105	5	1.373	3.05	Lereng Landai	28.01
	U4	76	100	115	20		20	120	5.75	1.399	3.11	Lereng Landai	28.01
U4 - U5	U5	66	115	120	20		20	135	6	1.406	3.12	Lereng Landai	38.01

**Stasiun II Ulangan I**

ANTAR TITIK	NO TITIK	DERAJAT	PEMBACAAN (cm)		BEDA TINGGI (cm)		JARAK TITIK (m)	TINGGI TITIK (cm)	tan β	Kemiringan β	%Kemiringan	Kategori	Kedalaman Δd
			MUKA	BELAKANG	NAIK (+)	TURUN (-)		Tinggi Awal + Beda Tinggi					
U1 - U2	U1	71		40			20	87	2	1.107	2.46	Lereng Datar	70.01
U2 - U3	U2	71	40	47	47		20	87	2.35	1.168	2.60	Lereng Datar	63.01
U3 - U4	U3	68	47	53	13		20	60	2.65	1.210	2.69	Lereng Datar	30.01
	U4	71	53	56	9		20	62	2.8	1.228	2.73	Lereng Datar	29.01
U4 - U5	U5	77	56	60	7		20	63	3	1.249	2.78	Lereng Datar	26.01

**Stasiun II Ulangan II**

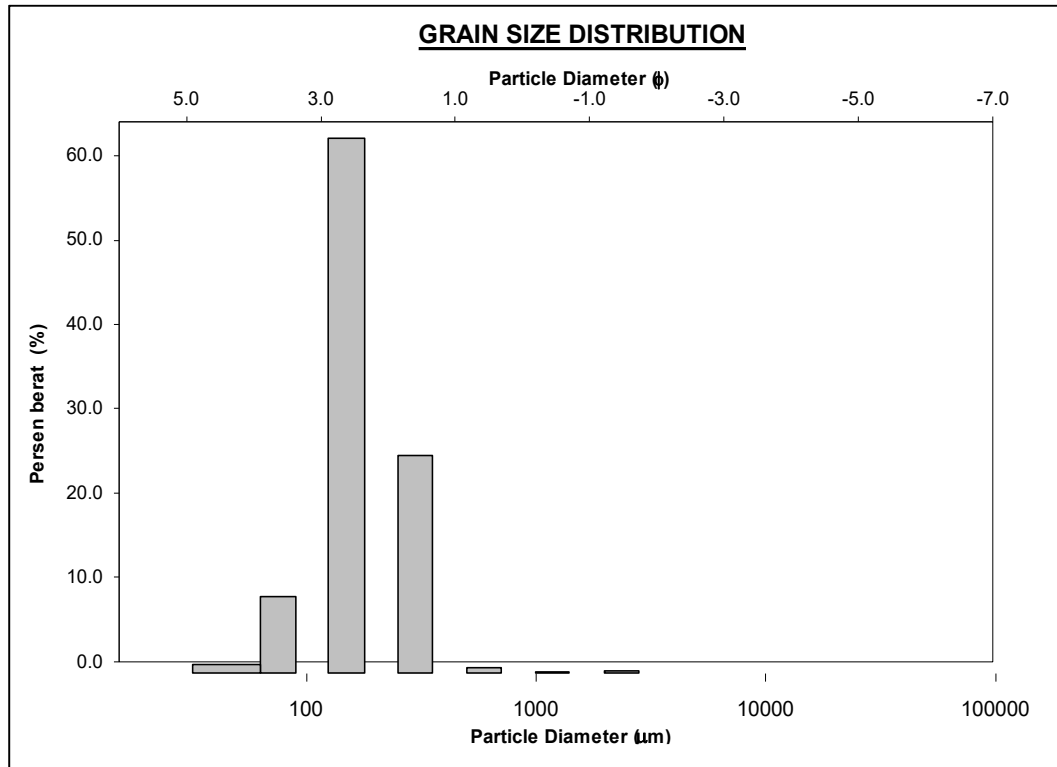
ANTAR TITIK	NO TITIK	DERAJAT	PEMBACAAN (cm)		BEDA TINGGI (cm)		JARAK TITIK (m)	TINGGI TITIK (cm)	tan β	Kemiringan β	%Kemiringan	Kategori	Kedalaman Δd
			MUKA	BELAKANG	NAIK (+)	TURUN (-)		Tinggi Awal + Beda Tinggi					
U1 - U2	U1	68		51			20	105	2.55	1.197	2.66	Lereng Datar	77.01
U2 - U3	U2	66	51	54	54		20	105	2.7	1.216	2.70	Lereng Datar	74.01
U3 - U4	U3	68	54	56	5		20	59	2.8	1.228	2.73	Lereng Datar	26.01
	U4	71	56	40	-14		20	42	2	1.107	2.46	Lereng Datar	25.01
U4 - U5	U5	77	40	53	-3		20	37	2.65	1.210	2.69	Lereng Datar	7.01

**Stasiun II Ulangan III**

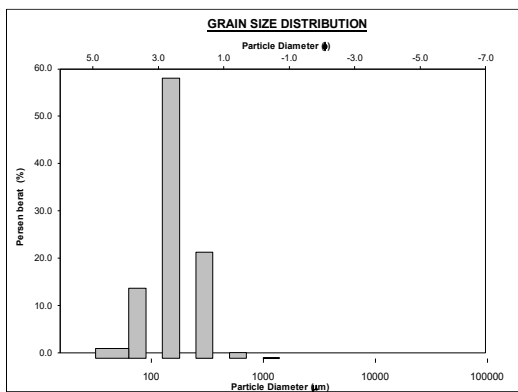
ANTAR TITIK	NO TITIK	DERAJAT	PEMBACAAN (cm)		BEDA TINGGI (cm)		JARAK TITIK (m)	TINGGI TITIK (cm)	tan β	Kemiringan β	%Kemiringan	Kategori	Kedalaman Δd
			MUKA	BELAKANG	NAIK (+)	TURUN (-)		Tinggi Awal + Beda Tinggi					
U1 - U2	U1	62		51			20	102	2.55	1.197	2.66	Lereng Datar	74.01
U2 - U3	U2	63	51	51	51		20	102	2.55	1.197	2.66	Lereng Datar	74.01
U3 - U4	U3	60	51	50	-1		20	50	2.5	1.190	2.65	Lereng Datar	23.01
	U4	68	50	55	4		20	54	2.75	1.222	2.72	Lereng Datar	22.01
U4 - U5	U5	75	55	60	10		20	65	3	1.249	2.78	Lereng Datar	28.01

Lampiran 6. Data Primer Analisis Ukuran Butir Sedimen

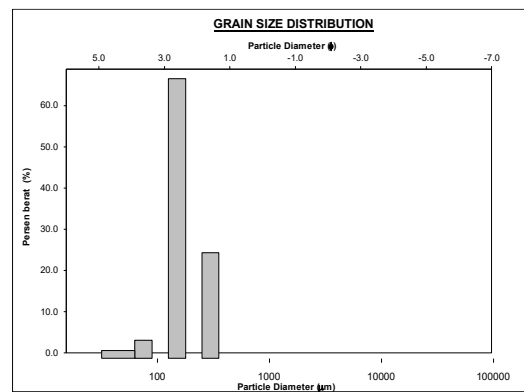
Stasiun 1



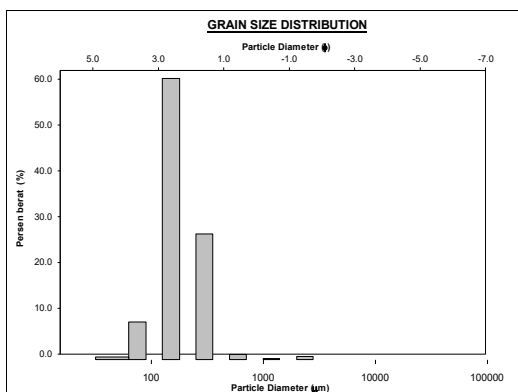
Utara



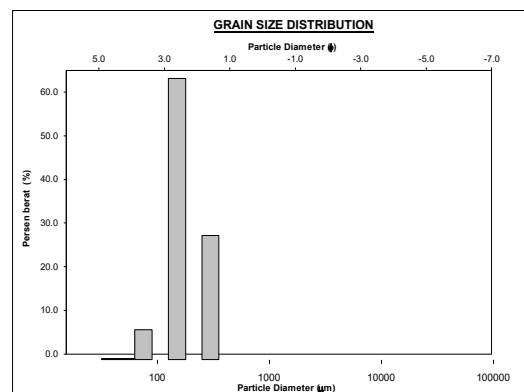
Timur



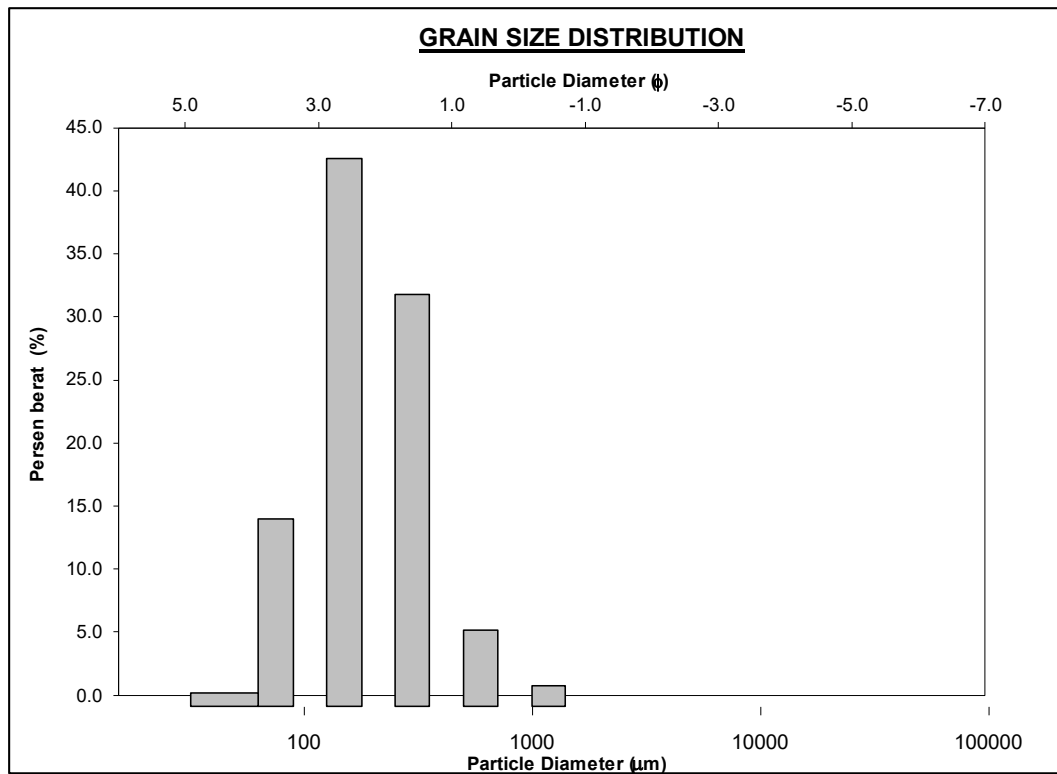
Barat



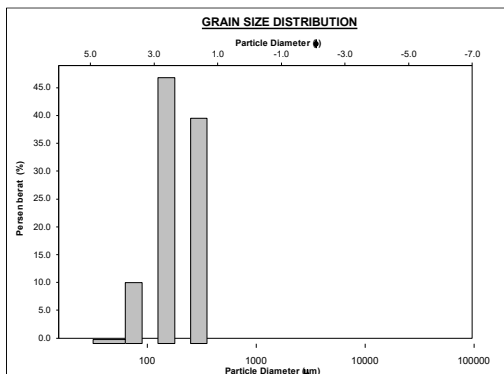
Selatan



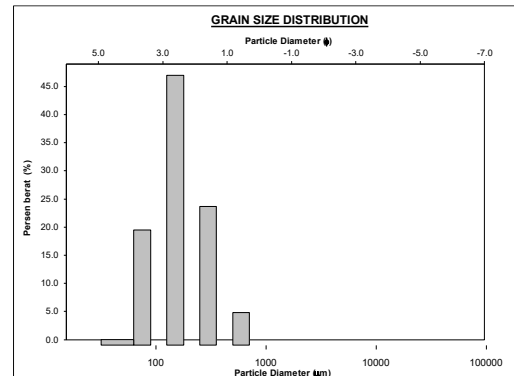
## Stasiun II



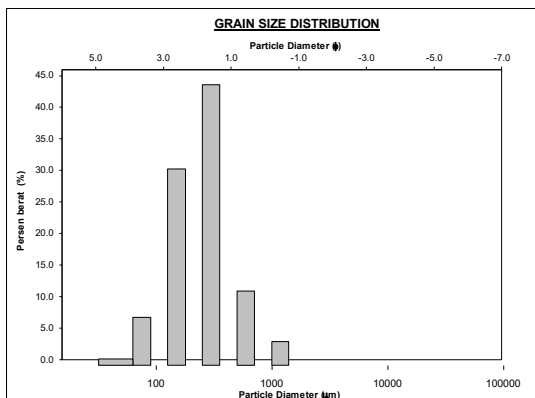
### Utara



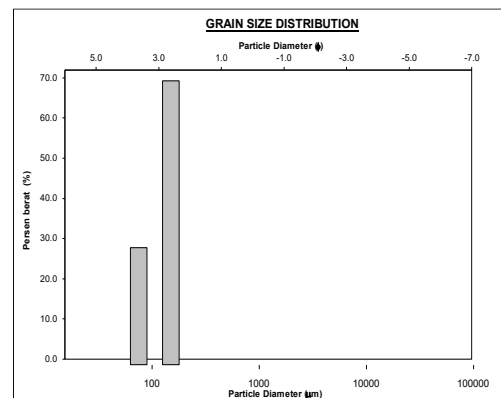
### Timur



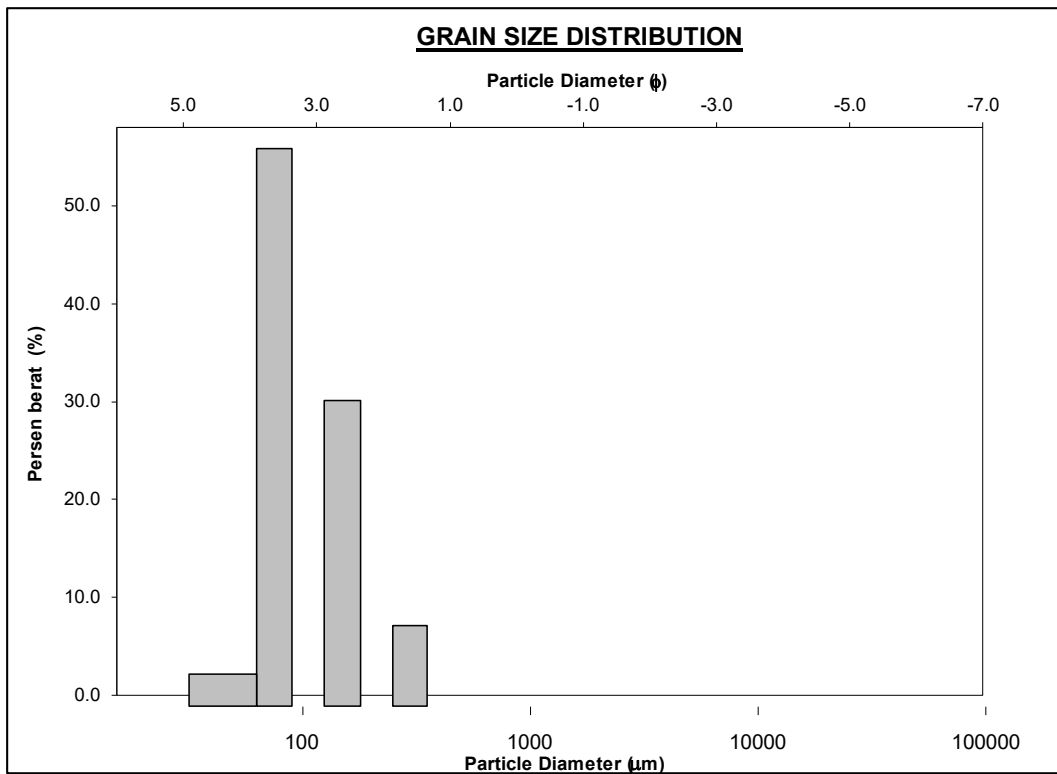
### Selatan



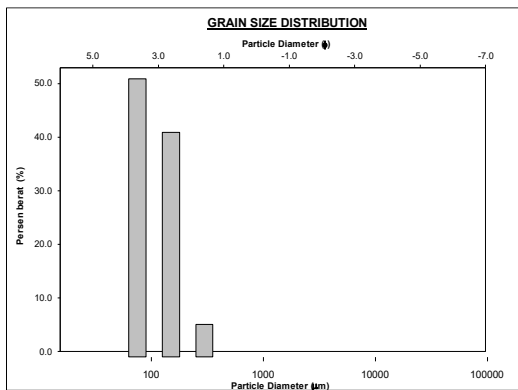
### Barat



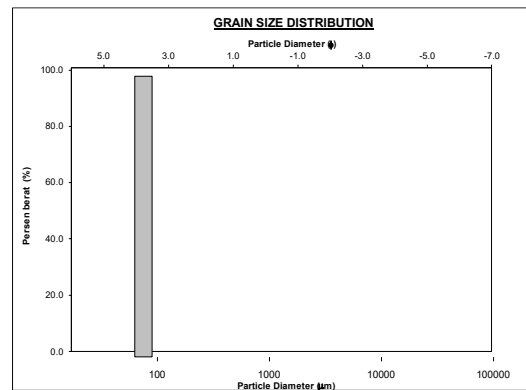
Stasiun III



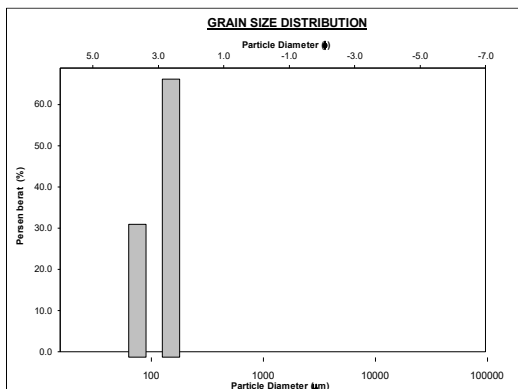
Utara



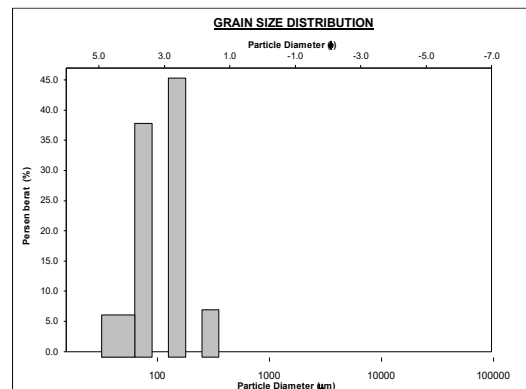
Timur



Barat

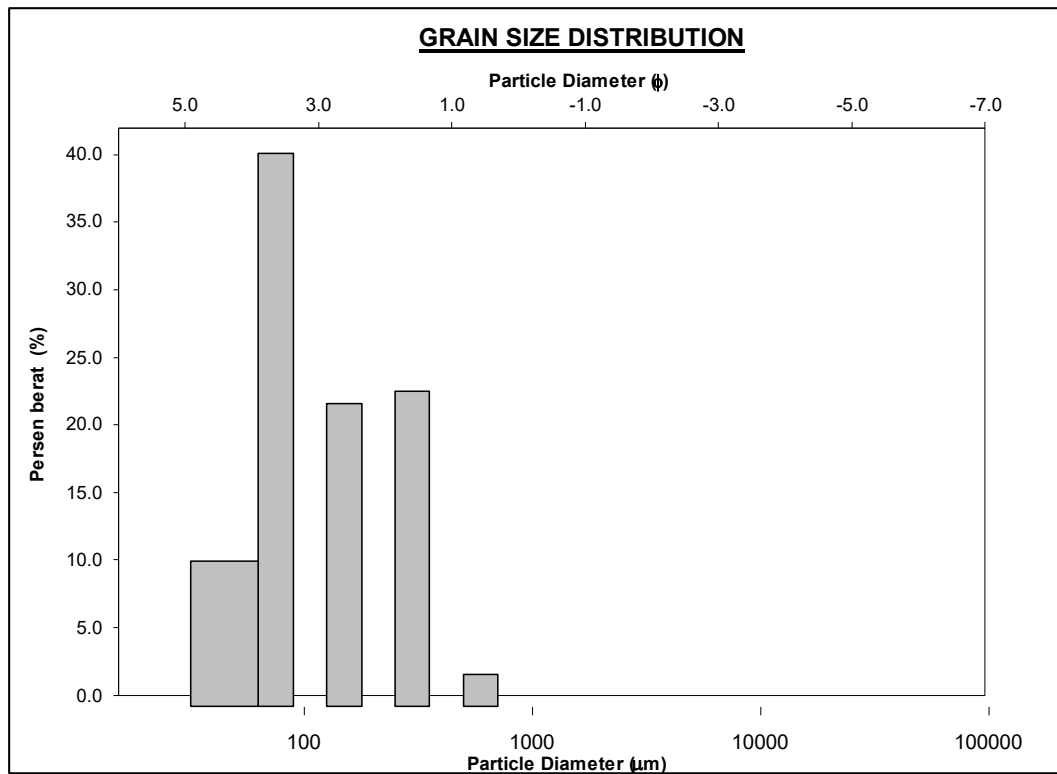


Selatan

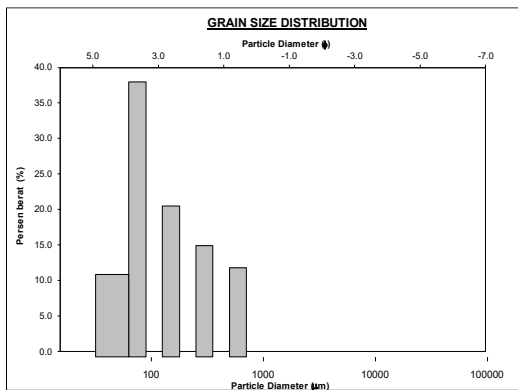




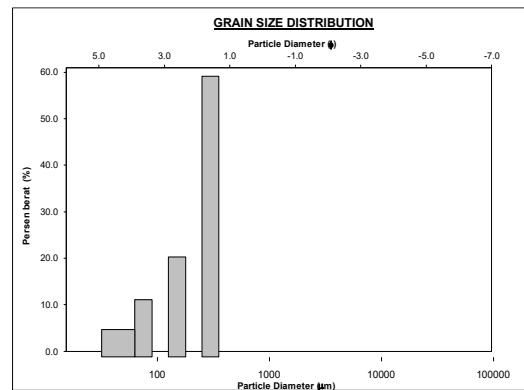
## Stasiun IV



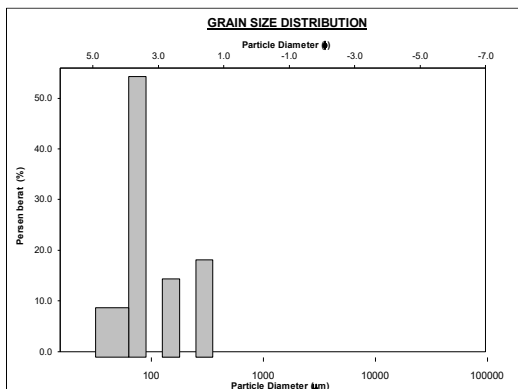
### Utara



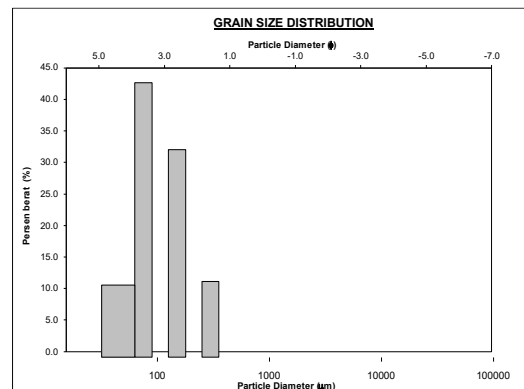
### Timur



### Selatan



### Barat



Lampiran 7. Data Primer Perbedaan Jumlah Angkutan Sedimen saat Pasang Surut  
 Angkutan Sedimen Pada Saat Pasang Hingga Menuju Surut (gram/12 jam)

Berat Total	Kondisi Pasang Menuju Surut					Total
	Ver	Qu	Qt	Qs	Qb	
STASIUN 1	78.506	15.706	8.286	15.679	59.960	178.137
STASIUN 2	11.198	13.300	0	14.144	18.331	56.973
STASIUN 3	2.199	3.515	5.891	3.718	2.08	17.403
STASIUN 4	2.67	5.502	4.166	8.65	5.13	26.118

Angkutan Sedimen Pada Saat Surut Hingga Menuju Pasang (gram/12 jam)

Berat Total	Kondisi Surut Menuju Pasang					Total
	Ver	Qu	Qt	Qs	Qb	
STASIUN 1	3.837	9.745	2.785	2.259	6.8	25.426
STASIUN 2	6.584	2.522	0	15.242	Gurita	24.348
STASIUN 3	1.935	2.501	7	5.464	10.568	27.468
STASIUN 4	0.705	3.122	3.784	27.257	13.274	48.142

Lampiran 8. Data Primer Akumulasi Sedimen (gram/hari)

Berat Total	Akumulasi Sedimen					Total
	Ver	Qu	Qt	Qs	Qb	
STASIUN 1	8.083	59.68	35.401	81.924	89.33	274.418
STASIUN 2	6.018	22.33	16.539	43.061	12.592	100.54
STASIUN 3	15.888	4.85	5.627	1.497	8.209	36.071
STASIUN 4	0.963	11.175	9.867	20.068	17.004	59.077

Lampiran 9. Data Primer Kekeruhan

STASIUN	Kekeruhan (NTU)
I	60.7
II	30.2
III	22.9
IV	138

Lampiran 10. Data Sekunder Tinggi Gelombang (m)

NO.	April_2013	Mei_2016	July_2019	Mei_2022
1	0.21	0.43	1.75	1.23
2	0.18	0.25	1.75	2.01
3	0.16	0.32	1.75	1.45
4	0.14	0.25	1.75	0.94
5	0.14	0.25	1.75	0.37
6	0.14	0.27	1.75	0.35

7	0.70	0.26	1.75	0.72
8	0.86	0.20	1.75	1.04
9	0.27	0.19	1.75	1.12
10	0.21	0.18	1.75	0.56
11	0.23	1.10	1.75	0.29
12	0.23	0.97	1.75	0.24
13	0.21	0.91	1.75	0.27
14	0.17	0.81	1.75	0.24
15	0.12	0.62	1.75	0.34
16	0.13	0.79	1.75	1.10
17	0.14	0.65	1.75	0.84
18	0.14	0.51	1.75	0.40
19	0.14	0.49	1.75	0.86
20	0.16	0.29	1.75	1.41
21	0.58	0.36	1.75	1.62
22	0.18	0.27	1.88	1.61
23	0.18	0.23	1.88	1.74
24	0.36	0.55	1.75	1.59
25	0.31	0.66	1.63	1.02
26	0.39	0.58	1.19	0.90
27	0.46	0.54	1.25	1.13
28	0.44	0.34	1.69	0.36
29	0.95	0.42	1.50	0.39
30	1.02	0.54	1.50	0.23
31	-	0.31	1.63	0.20

Lampiran 11. Data Sekunder Kecepatan Angin (knot)

N0.	April_2013	Mei_2016	Juli_2019	Mei_2022
1	3.77	5.87	19.10	6.58
2	3.14	5.89	19.10	15.13
3	1.18	5.06	19.10	11.40
4	0.93	5.25	19.10	10.04
5	2.06	3.10	19.10	7.18
6	1.88	3.92	19.10	9.26
7	5.82	1.53	19.10	8.87
8	5.86	3.01	19.10	6.46
9	0.42	1.42	19.10	7.80
10	1.53	4.37	19.10	10.46
11	1.32	10.36	19.10	7.01
12	4.78	11.00	19.10	2.88
13	4.04	10.62	19.10	2.30
14	3.75	6.08	19.10	8.63
15	4.22	8.34	19.10	9.03
16	2.23	7.85	19.10	9.56
17	0.65	9.32	19.10	5.97
18	2.71	8.26	19.10	4.11

19	0.73	5.90	19.10	8.49
20	5.60	5.43	17.84	13.16
21	7.09	6.70	17.01	12.17
22	3.67	3.48	18.01	12.32
23	5.28	4.91	16.65	15.55
24	5.10	8.00	17.05	8.45
25	6.64	8.33	15.78	7.56
26	6.94	9.08	13.34	5.29
27	8.24	4.06	14.30	2.21
28	6.69	4.28	15.53	4.25
29	11.48	7.53	16.25	2.99
30	10.93	4.30	16.50	5.57
31	-	5.75	17.40	4.91

Lampiran 12. Data Anomali Suhu pada Tahun Perekaman Citra (°C)

Anomali Suhu				
Bulan	2013	2016	2019	2022
Jan	-0.42	2.56	0.51	-0.77
Feb	-0.4	2.11	0.62	-0.68
Mar	-0.14	1.6	0.81	-0.84
Apr	-0.08	1.05	0.67	-0.9
Mei	-0.28	0.45	0.61	-1.02
Jun	-0.33	0.06	0.66	-0.77
Jul	-0.28	-0.25	0.41	-0.56
Aug	-0.29	-0.48	0.19	-0.96
Sep	-0.09	-0.46	0.11	-1.06
Oct	-0.24	-0.75	0.55	-
Nov	-0.02	-0.63	0.74	-
Dec	-0.09	-0.51	0.51	-

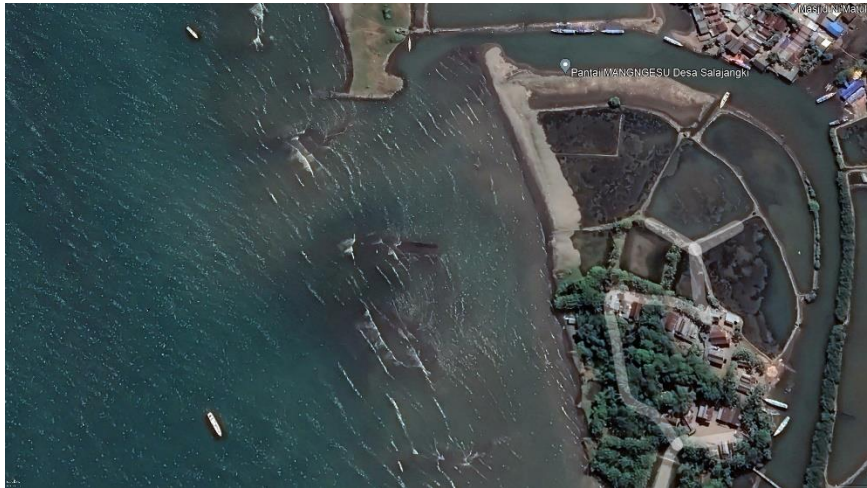
Lampiran 13. Data Perhitungan Koreksi Pasang-Surut Garis Pantai

STASIUN	TAN $\alpha$	2013		2016		2019		2022	
		y	x	y	x	y	x	y	x
2.1	63.47	130.38	2.054	-297.38	-4.686	220.89	3.48	1	0.016
	49.63	130.38	2.627	-297.38	-5.993	220.89	4.45	1	0.020
	41.48	130.38	3.144	-297.38	-7.170	220.89	5.33	1	0.024
	35.01	130.38	3.724	-297.38	-8.494	220.89	6.31	1	0.029
	30.98	130.38	4.209	-297.38	-9.599	220.89	7.13	1	0.032
2.2	68.62	130.38	1.900	-297.38	-4.334	220.89	3.22	1	0.015
	53.50	130.38	2.437	-297.38	-5.559	220.89	4.13	1	0.019
	43.05	130.38	3.029	-297.38	-6.908	220.89	5.13	1	0.023
	26.58	130.38	4.906	-297.38	-11.189	220.89	8.31	1	0.038
	27.94	130.38	4.667	-297.38	-10.644	220.89	7.91	1	0.036
2.3	68.62	130.38	1.900	-297.38	-4.334	220.89	3.22	1	0.015
	51.92	130.38	2.511	-297.38	-5.728	220.89	4.25	1	0.019
	39.83	130.38	3.274	-297.38	-7.467	220.89	5.55	1	0.025
	34.53	130.38	3.776	-297.38	-8.613	220.89	6.40	1	0.029
	30.98	130.38	4.209	-297.38	-9.599	220.89	7.13	1	0.032
3	77.51	130.38	1.682	-297.38	-3.837	220.89	2.85	1	0.013
	67.20	130.38	1.940	-297.38	-4.425	220.89	3.29	1	0.015
	59.07	130.38	2.207	-297.38	-5.035	220.89	3.74	1	0.017
	55.20	130.38	2.362	-297.38	-5.387	220.89	4.00	1	0.018
	50.22	130.38	2.596	-297.38	-5.922	220.89	4.40	1	0.020
	Rata-rata		2.958		-6.746		5.01		0.023

Lampiran 14. Data Perpindahan Garis Pantai Berdasarkan Pembagian Segmen (m)

Perubahan Garis Pantai															
2013 -2016				2016-2019				2019-2022				2013-2022			
Seg 1	Seg 2	Seg 3	Seg 4	Seg 1	Seg 2	Seg 3	Seg 4	Seg 1	Seg 2	Seg 3	Seg 4	Seg 1	Seg 2	Seg 3	Seg 4
30	-21	133	30	-15	-73	106	19	0	-15	-22	28	-30	-70	-27	67
50	-30	208	25	-15	-73	-94	0	-34	-23	-111	26	-35	-99	21	35
-70	-30	276	27	20	-34	266	-21	-8	-70	-133	33	-70	-134	110	39
-17	-40	362	17	-50	-80	227	-15	-41	-14	-160	33	-50	-109	132	37
-10	-27	65	43	-45	-97	118	-17	17	0	-110	-19	-30	-130	101	37

Lampiran 15. Pergerakan Gelombang di Stasiun 1



Lampiran 16. Dokumentasi Pengambilan Data Primer di Lokasi Penelitian



Lampiran 17. Dokumentasi Analisis di Laboratorium Oseanografi Fisika dan Geomorfologi Laut

