



**ANALISIS PASANG SURUT AIR LAUT DI PELABUHAN
CAOJING TERHADAP RESIKO KERUSAKAN
GANGWAY PADA MV. GEOPARK VENUS**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**MUHAMMAD RIESKY AKHSANUL KHAQ
531611105952 N**

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PASANG SURUT AIR LAUT DI PELABUHAN CAOJING
TERHADAP RESIKO KERUSAKAN GANGWAY PADA MV. GEOPARK
VENUS**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD RIESKY AKHSANUL KHAQ
531611105952 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, Juli 2020

Dosen Pembimbing I

Materi

Capt. H. AGUS SUBARDI, M. Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19550723 198303 1 001

Dosen Pembimbing II

Penulisan

LATIFA IKA SARI, S.Psi, M.Pd.
Penata, III/c
NIP. 19850731 200812 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Nautika Diploma IV

Capt. DWI ANTORO, MM, M.Mar
Penata Tia I (III/d)
NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Analisis Pasang Surut Air Laut di Pelabuhan Caojing Terhadap Resiko Kerusakan Gangway Pada MV. Geopark Venus” karya,

Nama : Muhammad Riesky Akhsanul Khaq

NIT : 531611105952 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari senin, tanggal 3 Agustus 2020



Semarang, 3 Agustus 2020

Penguji I

SLAMET RIYADI, M.Si., M.Mar
Pembina (IV/a)
NIP. 19750502 199808 1 001

Penguji II

Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19550723 198303 1 001

Penguji III

Capt. KAROLUS GELEUK SENGADJI, M.M
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19591016 199503 1 001

Mengetahui,

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG

Dr. Capt. MASHUDI ROFIQ, M.Sc
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Riesky Akhsanul Khaq

NIT : 531611105952 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul “Analisis Pasang Surut Air Laut Terhadap Resiko Kerusakan Gangway Pada MV. Geopark Venus”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 30 Juli 2020

Yang menyatakan,



MUHAMMAD RIESKY AKHSANUL KHAQ
NIT. 531611105952 N

HALAMAN MOTTO

“Every good plan needs a little bit of luck”

-Patrik Jane-

“Jika kau tak suka sesuatu, ubahlah. Jika tak bisa maka ubahlah
cara pandangmu tentangnya”

-Maya Angelou-

“



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Orang tua tercinta, Ibu Rohana dan Bapak Effendy yang sangat saya cintai, adik tersayang, Faradina, serta keluarga besar Bani Mirghoni yang selalu memberikan dukungan serta doa dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Capt. H. Agus Subardi, M.Mar. dan Ibu Latifa Ika Sari S.Psi, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing proses penelitian ini.
3. Segenap Dosen Pembimbing, Instruktur, dan seluruh karyawan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang atas bimbingannya.
4. Segenap awak kapal di kapal MV. Geopark Venus yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini dan sebagai tempat penulis melaksanakan praktek laut.
5. Rekan-rekan dan sahabat seperjuangan Taruna-Taruni angkatan LIII khususnya Taruna-Taruni Kudus yang setiap saat memberikan semangat dan masukan dalam penyelesaian skripsi.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu sehingga dapat selesai tepat pada waktunya.

PRAKATA

Puji Syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia yang diberikan, sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Analisis Pasang Surut Air Laut di Pelabuhan Caojing Terhadap Resiko Kerusakan Gangway pada MV. Geopark Venus” ini peneliti susun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), di bidang Nautika program D.IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

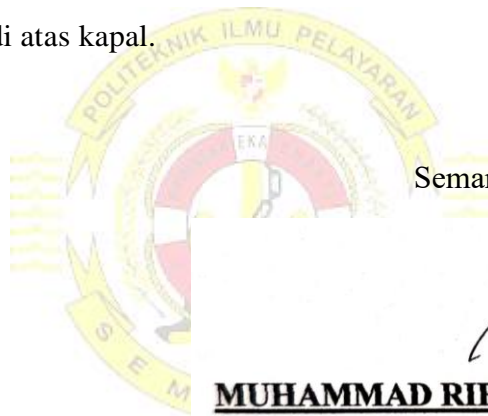
Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenalkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Yth:

1. Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc, M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Capt. DWI ANTORO, MM, M.Mar. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar. selaku Dosen Pembimbing Materi.
4. Ibu LATIFA IKA SARI, S.Psi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan.
5. Keluarga yang memberikan dukurang moril dan spiritual kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh awak kapal MV. Geopark Venus yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data-data sehingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Seluruh teman seperjuangan kelas NVIII B dan Taruna-Taruni

angkatan LIII yang selalu memberikan dukungan dan masukan.

8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberi dukungan baik secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca, guna menambah pengetahuan tentang Fungsi penanganan muatan di atas kapal.



Semarang, 30 Juli 2020

Penulis

MUHAMMAD RIESKY AKHSANUL K

NIT. 531611105952 N

- 9.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAM PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAKSI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II.	LANDASAN
TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Kerangka Pikir Penelitian	18
2.3 Definisi Operasional.....	19
BAB III. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Metode Penelitian	21
3.2 Sumber Data Penelitian.....	23
3.3 Teknik Pengumpulan Data	25
3.4 Teknik Keabsahan Data.....	27
3.5 Teknik Analisis Data	28
BAB IV. METODE PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	30
4.2 Analisis Masalah	34
4.3 Pembahasan Masalah.....	45
BAB V. PENUTUP	51
5.1 Simpulan	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	54
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Bentuk <i>Gangway</i>	8
Gambar 2.2 Skema Posisi Bumi, Bulan, Matahari	15
Gambar 2.3 Skema Posisi Bumi, Bulan, Matahari	16
Gambar 2.4 Skema Posisi Bumi, Bulan, Matahari	16
Gambar 2.5 Kerangka Pikir Penelitian.....	18
Gambar 4.1 Lambang Perusahaan M.O.L.....	30
Gambar 4.2 Kapal MV. Geopark Venus	31
Gambar 4.3 Tangga <i>Gangway</i> Terjepit.....	46
Gambar 4.4 <i>Safety Meeting Crew</i> MV. Geopark Venus	48



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 <i>Ship Particular</i> MV. Geopark Venus.....	32
Tabel 4.2 <i>Crew List</i> MV. Geopark Venus.....	33
Tabel 4.3 <i>Distance Table</i>	38
Tabel 4.4 Pasang Surut Setiap Kapal Sandar.....	41
Tabel 4.5 Pasang Surut Setiap Bulan.....	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Wawancara 1	54
Lampiran 2	Hasil Wawancara 2	57
Lampiran 3	<i>Ship Particular</i>	60
Lampiran 4	<i>Crew List</i>	61
Lampiran 5	<i>Voyage Memo</i>	62
Lampiran 6	Buku Referensi di Kapal	63
Lampiran 7	Data <i>Admiralty Digital Publication</i>	65
Lampiran 8	Pasang Surut 2017	69
Lampiran 9	Pasang Surut 2018	73
Lampiran 10	Pasang Surut 2019	77
Lampiran 11	Dokumentasi Keadaan Kapal.....	81
Lampiran 12	Hasil Turnitin	83



ABSTRAKSI

Khaq, Muhammad Riesky Akhsanul, 531611105952 N, 2020, “*Analisis Pasang Surut Air Laut di Pelabuhan Caojing Terhadap Resiko Kerusakan Gangway Pada MV. Geopark Venus*”, Progam Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. H. Agus Subardi M.Mar., Pembimbing II: Latifa Ika Sari S.Psi, M.Pd.

MV. Geopark Venus adalah kapal jenis curah milik perusahaan Cosmo Sealand Co. Ltd., yang mana merupakan anak cabang dari perusahaan M.O.L. Kapal berbendera panama ini memiliki jalur pelayaran *ocean going*, dan dari beberapa pelabuhan tujuannya, terdapat pelabuhan dengan pasang surut air laut yang tinggi yaitu Pelabuhan Caojing, China. Tujuan peneliti dalam rumusan masalah, “Analisis Pasang Surut Air Laut di Pelabuhan Caojing Terhadap Resiko Kerusakan *Gangway* Pada MV. Geopark Venus”, adalah: (1) Untuk menjelaskan pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap resiko kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus, dan (2) Untuk menjelaskan tindakan yang dilakukan awak kapal untuk mencegah kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus ketika sandar di Pelabuhan Caojing, China.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, *interview* dan dokumentasi yang berhubungan dengan pasang surut air laut.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing tidak berimbas secara langsung, terdapat beberapa tahapan dan proses yang saling berkesinambungan antar peralatan di kapal, dan kelalaian manusia menjadi faktor utama penyebab kerusakan, dan (2) upaya yang dapat dilakukan awak kapal untuk mencegah resiko kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus antara lain memasang tabel pasang surut air laut di *gangway*, pengawasan lebih terhadap kondisi *gangway*, menyiapkan *provision crane*, dan memberikan jarak aman *gangway*. Maka penulis memberi saran agar awak kapal selalu siap, siaga, dan tanggungjawab dalam menjalankan pekerjaannya, serta meningkatkan rasa saling peduli antar sesama.

Kata Kunci : Analisis, *Gangway*, Kerusakan, Pasang Surut.

ABSTRACT

Khaq, Muhammad Riesky Akhsanul, 531611105952 N, 2020, “*Analysis of the effects of tides at Caojing Port towards the risk of gangway damage of MV. Geopark Venus*”, Nautical Study Program, Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Adviser I: Capt. H. Agus Subardi M.Mar., Adviser II: Latifa Ika Sari S.Psi, M.Pd.

MV Geopark Venus is a bulk carrier owned by Cosmo Sealand Co. Ltd. company, which is a subsidiary of M.O.L. company. This Panama-flag vessel has ocean going routes, and among of its destination ports, there is Caojing Port in China which has high tides. This study was aimed to analyze the effects of tides at Caojing Port towards the risk of gangway damage of MV. Geopark Venus and to investigate the actions taken by the crew to prevent the gangway damage when berthing at the Caojing Port, China.

In this study, the researcher used a qualitative descriptive method by using observation and interview to collect data, the researcher also collected documents which are related to sea tides.

The finding of this study show that the effects of tides at Caojing Port toward the risk of gangway damage of MV. Geopark Venus are not directly, many steps and sustainable process between equipments on vessel, the crew negligences are the main cause of damaged gangway. To prevent gangway damage, the crew put sea tides table on the gangway, monitored the gangway condition, provided provision crane, and make safe distance for the gangway when berthing. It is suggested that the crew raise their awareness, teamwork and responsibility when working.

Keywords : *Analysis, Damage, Gangway, Tides.*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kapal adalah salah satu alat transportasi di dunia yang tergolong sebagai alat transportasi air. Kapal memiliki kemampuan untuk mengangkut muatan dalam jumlah besar, karena itu kapal merupakan salah satu pilihan utama para pengirim muatan dalam jumlah besar untuk mengirimkan barangnya. Kapal dibagi menjadi beberapa jenis, antara lain: Kapal curah, Kapal tanker, Kapal peti kemas, Kapal ro-ro, Kapal pesiar, Kapal perang, dan lain sebagainya.

Konstruksi kapal terdiri dari beberapa bagian, salah satu bagian yang berfungsi sebagai akses utama keluar masuk oleh awak kapal, tamu ataupun penumpang kapal adalah *gangway*. Karena fungsi *gangway* yang penting tersebut, kondisi *gangway* haruslah diperhatikan, mengingat *gangway* sebagai akses utama keluar masuk kapal. Ketika seorang perwira kapal melaksanakan dinas jaga pelabuhan, selain harus memperhatikan kelancaran proses bongkar muat dan keamanan kapal, perwira jaga harus memperhatikan kondisi kapal, sebagai contoh kondisi tali yang mengikat kapal ke pelabuhan apakah terlalu kencang atau kendur, dan kondisi *gangway* secara fisik yang terlihat dari kemiringan *gangway* dan jaraknya ke daratan.

Pasang surut air laut sangatlah berpengaruh terhadap kapal, dari pengaruhnya terhadap perhitungan muatan maupun pengaruh terhadap keadaan kapal. Salah satu pelabuhan yang memiliki perubahan pasang surut air laut dengan cepat ialah Pelabuhan Caojing. Pelabuhan Caojing merupakan

pelabuhan berkapasitas kecil yang terletak di Shanghai, China. Pasang surut air laut yang terjadi di Pelabuhan Caojing tergolong cepat karena perbedaan pasang tertinggi dan surut terendah cukup jauh, berkisar enam meter.

Ketika kapal sandar, terdapat beberapa resiko kerusakan yang terjadi pada kapal dikarenakan pasang surut air laut yang cepat, di antaranya adalah: (1) tali kapal beresiko tinggi untuk putus, (2) resiko kerusakan *gangway* berupa bengkok atau patah, (3) gesekan *fender* dermaga terhadap lambung kapal. Penjelasan dari resiko tali yang putus berupa perubahan pasang surut air laut yang mempengaruhi ketinggian kapal sehingga panjang tali yang perlu digunakan berbeda-beda setiap waktu, apabila panjang tali tidak sesuai maka berpotensi tinggi untuk putus. Sedangkan untuk resiko kerusakan *gangway* dikarenakan jarak *gangway* dengan daratan tidak terlalu jauh namun perbedaan ketinggian kapal yang berubah dengan cepat mengakibatkan *gangway* lebih mudah berkontak dengan daratan, hasilnya *gangway* beresiko bengkok atau patah. Kemudian resiko gesekan *fender* terhadap lambung kapal berupa lambung kapal dapat penyok apabila gesekan yang terjadi terlalu besar dikarenakan kelonggaran tali tros yang kemudian terdorong arus yang kuat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis ingin meneliti tentang pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing yang beresiko tinggi menyebabkan kerusakan *gangway* di kapal. Dengan permasalahan yang dialami penulis ketika berada di Pelabuhan Caojing, maka penulis mengangkat judul Analisis Pasang Surut Air Laut di Pelabuhan Caojing Terhadap Resiko Kerusakan *Gangway* Pada MV. Geopark Venus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus?
2. Bagaimana awak kapal mengantisipasi resiko kerusakan *gangway* di MV. Geopark Venus?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar dalam penyusunan skripsi penulis dapat berfokus pada pokok permasalahan yang telah diuraikan. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1.3.1 Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam ilmu kenautikaan dalam bidang studi meteorologi.

1.3.2 Lingkup Masalah

Di dalam skripsi ini penulis hanya akan menganalisis pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap kondisi *gangway* pada MV. Geopark Venus.

1.3.3 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di MV. Geopark Venus yang sandar di kawasan Pelabuhan Caojing, China.

1.3.4 Lingkup Waktu

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan September 2018 – Mei 2019 ketika penulis melaksanakan Praktek Laut di MV. Geopark

Venus.

1.3.5 Lingkup Metode

Adapun metode yang digunakan dalam metode penelitian adalah metode kualitatif yang di dukung oleh metode kuantitatif dikarenakan dalam penyusunan skripsi menggunakan data-data dan perhitungan pasang surut air laut.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penulis skripsi memiliki tujuan penelitian sebagai berikut:

1.4.1 Menjelaskan pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus.

1.4.2 Menjelaskan tindakan yang dilakukan awak kapal untuk mencegah kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus ketika sandar di Pelabuhan Caojing, China.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik dari segi teoritis dan praktis sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai perhitungan pasang surut air laut khususnya di Pelabuhan Caojing untuk institusi maritim.

1.5.2 Manfaat praktis

Sebagai pemahaman dasar dan pencegahan terhadap segala resiko kerusakan peralatan kapal khususnya *gangway* oleh awak kapal.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan atas skripsi ini, maka penulis memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan diuraikan tentang landasan teoritis dan penulis memasukkan kerangka pikir serta hipotesis penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang suatu cara atau teknis yang dilakukan dalam penelitian. Dalam bab ini dijelaskan tentang alasan pemilihan lokasi, data yang diperlukan, cara pengumpulan data dan teknis analisis data. Seluruh aspek dalam metode penelitian diterangkan secara ringkas.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi hasil penelitian, penjabaran tentang bagaimakah pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing setiap MV. Geopark Venus memasuki pelabuhan tersebut, mengapa pasang surut air di Pelabuhan Caojing beresiko merusak *gangway* MV. Geopark Venus dan bagaimana cara awak kapal mengurangi resiko kerusakan tersebut.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi simpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Landasan teori berisi kumpulan teori-teori yang selanjutnya dijadikan sebagai dasar dari pembahasan judul penelitian. Pada tinjauan pustaka akan dibahas sumber relevan dari teori-teori yang disusun dan dijadikan sebagai landasan untuk kerangka pikir.

2.1.1 Pengertian analisis

Menurut Sugiyono (2015) analisis adalah cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antara bagian, dan hubungannya dengan keseluruhan.

Pengertian analisis secara umum adalah kegiatan atau aktifitas berpikir untuk menguraikan suatu pokok bagian komponen sehingga mendapatkan hasil yang tepat dan pemahaman secara keseluruhan.

2.1.2 Pengertian *gangway*

Menurut NSW *Government Office (2015)*, *Gangway* adalah jalan sempit berupa tangga yang menghubungkan geladak utama kapal dengan daratan. *Gangway* berfungsi sebagai akses utama keluar masuk oleh awak kapal, tamu ataupun penumpang kapal. Lebar *gangway* antara 1 meter – 1,5 meter, untuk kapal dengan panjang kurang dari 100 meter dapat dikurangi 0,6 meter. Pada sisi *gangway*, harus di lengkapi dengan pengaman berupa jaring-jaring dan

pegangan tangan. Pada sisi *gangway*, *Stancion* atau tiang penopang harus di pasang dengan jarak tidak lebih dari 1,5 meter. Material *gangway* terbuat baja sehingga tahan ledakan dan kuat. Produsen *gangway* hanya ada 5 Negara di dunia, yaitu: (1) Belanda, (2) Korea Selatan (3) Jepang, (4) Republik Rakyat Tiongkok, (5) Indonesia.



Gambar 2.1 ilustrasi bentuk *gangway*

2.1.3 Pengertian pasang surut

Fenomena pasang surut diartikan sebagai naik turunnya muka air laut secara berkala akibat adanya gaya tarik benda-benda angkasa terutama matahari dan bulan terhadap massa air di bumi (Pariwono, 1989). Pendapat sama diungkapkan oleh pakar lain, yaitu pasang surut adalah suatu fenomena pergerakan naik turunnya permukaan air laut secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi terutama oleh matahari, bumi dan bulan (Dronkers, 1964.) Sedangkan menurut Poerbandono dan Djunarsjah, (2005), pasang surut (ocean tide) adalah sebuah fenomena naik dan turunnya permukaan air laut yang

disebabkan oleh pengaruh gaya tarik bendabenda langit terutama bulan dan matahari, yang mana fenomena naik dan turunnya permukaan air laut bergerak secara periodik.

Menurut Dronkers (1964), pasang surut yang terjadi di bumi terdiri dari tiga jenis, antara lain: (1) Pasang surut atmosfer, (2) Pasang surut laut, (3) Pasang surut bumi padat. Pasang surut merupakan hasil dari gaya tarik gravitasi dan efek sentrifugal. Efek sentrifugal adalah dorongan ke arah luar pusat. Gaya tarik gravitasi menarik air laut ke arah bulan dan matahari kemudian menghasilkan dua tonjolan (*bulge*) pasang surut gravitasional di laut. Lintang dan tonjolan pasang surut ditentukan oleh deklinasi, sudut antara rotasi bumi dan bidang orbital bulan dan matahari.

Terjadinya arus di laut disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal seperti perbedaan masa jenis air laut, gesekan lapisan air dan gradient tekanan mendatar. Faktor eksternal seperti gaya tarik bulan dan matahari yang dipengaruhi oleh tahanan dasar laut dan gaya *coriolis*, perbedaan tekanan udara, gaya gravitasi, gaya tektonik dan angin.

2.1.4 Teori Pasang Surut Air Laut

Teori-teori tentang pasang surut air laut pada umumnya dibedakan menjadi dua. Adapun teorinya sebagai berikut:

2.1.4.1 Teori Keseimbangan (*Equilibrium Theory*)

Teori keseimbangan yang dikemukakan oleh Sir Isaac Newton menjelaskan mengenai sifat-sifat pasang surut air

laut secara kualitatif. Teori keseimbangan ini terjadi pada bumi ideal yang seluruh permukaannya ditutupi oleh air dan pengaruh kelembaman (*Inertia*) diabaikan. Teori keseimbangan ini juga menyatakan bahwa naik-turunnya permukaan laut sebanding dengan gaya pembangkit pasang surut. Pada teori keseimbangan bumi diasumsikan tertutup air dengan kedalaman dan intensitas yang sama dan naik turun muka air laut sebanding dengan gaya pembangkit pasang surut atau *Tide Generating Force* (GPP) yaitu resultan gaya tarik bulan dan gaya sentrifugal, teori ini berkaitan dengan hubungan antara laut, massa air yang naik, bulan dan matahari dimana gaya pembangkit ini akan menimbulkan air tinggi dua lokasi, dan air rendah pada dua lokasi.

2.1.4.2 Teori Pasang Surut Dinamik (*Dynamical Theory*)

Teori dinamik ini melengkapi teori keseimbangan sehingga sifat-sifat pasang surut dapat diketahui secara kuantitatif. Teori ini menjelaskan bahwa gaya pembangkit pasang surut menghasilkan gelombang pasang surut (*tide wave*) yang periodenya sebanding dengan gaya pembangkit pasang surut. Faktor-faktor yang perlu diperhitungkan akibat terbentuknya gelombang, adalah sebagai berikut: (1) kedalaman dan luas perairan, (2) pengaruh rotasi bumi, (3) gesekan dasar rotasi bumi.

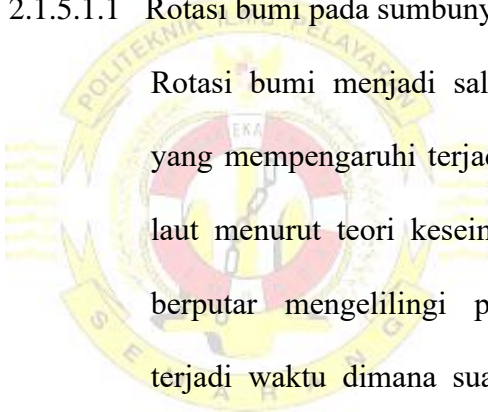
2.1.5 Penyebab Pasang Surut Air Laut

Dalam konsep dan teori pasang surut air laut yang telah dijelaskan, penyebab pasang surut air laut adalah gaya gravitasi dan gaya tarik menarik benda-benda angkasa, namun secara lebih rinci terdapat beberapa faktor yang turut menyebabkan terjadinya pasang surut air laut, yaitu:

2.1.5.1 Teori keseimbangan

Menurut teori keseimbangan, pasang surut air laut dipengaruhi oleh:

2.1.5.1.1 Rotasi bumi pada sumbunya



Rotasi bumi menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi terjadinya pasang surut air laut menurut teori keseimbangan, ketika bumi berputar mengelilingi porosnya maka akan terjadi waktu dimana suatu wilayah laut akan menghadap bulan dan waktu dimana suatu wilayah akan menghadap matahari. Gaya tarik bulan lebih besar dua kali lipat daripada gaya tarik matahari, sehingga air laut mengalami pasang ketika malam hari.

2.1.5.1.2 Revolusi bumi terhadap matahari

Planet Bumi sebagai benda angkasa melakukan revolusi terhadap pusat tata surya yaitu matahari. Ketika bumi melakukan revolusi

terhadap matahari maka akan ada masanya bumi dekat dengan matahari dan ada masanya bumi jauh dari matahari. Hal ini dikarenakan lintasan atau orbit bumi berbentuk oval.

2.1.5.1.3 Revolusi bulan terhadap matahari

Bulan yang merupakan satelit planet Bumi memiliki revolusi ganda, yaitu revolusi dengan bumi dan matahari. Ketika mengalami revolusi bersama-sama, maka akan ada kemungkinan dimana matahari dan bulan berada dalam satu titik yang berdekatan, karena hal tersebut kekuatan gaya tarik keduanya akan bergabung dan dapat menarik permukaan air laut daripada kondisi biasanya.

2.1.5.2 Teori dinamis

Menurut teori dinamis, pasang surut air laut dipengaruhi oleh:

2.1.5.2.1 Kedalaman dan luas perairan

Kedalaman dan luas perairan di suatu wilayah dengan wilayah lainnya tidaklah sama, hal ini mengakibatkan pasang surut air laut pada wilayah dengan kedalaman yang lebih dalam berbeda dengan wilayah laut dengan kedalaman yang lebih dangkal, begitupun laut yang lebih

luas dengan laut yang lebih sempit.

2.1.5.2.2 Pengaruh rotasi bumi

Faktor ini sama dengan teori keseimbangan, ketika bumi berputar mengelilingi porosnya maka akan terjadi waktu dimana suatu wilayah laut akan menghadap bulan dan waktu dimana suatu wilayah akan menghadap matahari. Gaya tarik bulan lebih besar dua kali lipat daripada gaya tarik matahari, sehingga air laut mengalami pasang ketika malam hari.

2.1.5.2.3 Gesekan dasar

Gesekan pada dasar laut menjadi salah satu faktor penyebab pasang surut air laut, gesekan ini terjadi pada lempeng-lempeng bumi. Ketika lempeng-lempeng bumi bergesekan satu sama lain, maka akan menyebabkan suatu rongga yang terbuka, rongga tersebut menyerap air laut sehingga permukaan air laut tampak surut, kemudian ketika rongga menutup maka akan terjadi dorongan keatas yang mengakibatkan air dipermukaan tampak meninggi.

2.1.5.3 Topografi dasar laut

Topografi dasar laut adalah keadaan bentang alam yang ada di dasar suatu samudera atau lautan. Topografi dasar laut

yang rata, intensitas dan besar pasang surutnya tidaklah sama dengan topografi dasar laut yang beraneka ragam dikarenakan terdapat tonjolan atau cekungan.

2.1.5.4 Lebar selat

Selat adalah sebuah wilayah perairan yang relatif sempit yang menghubungkan dua bagian perairan yang lebih besar, dan karenanya pula biasanya terletak di antara dua permukaan daratan. Perbedaan lebar selat mengakibatkan intensitas air yang dapat dipindahkan berbeda-beda, apabila selat memiliki lebar yang sempit maka air tidak bias berpindah dengan intensitas besar, sehingga ketinggian pasang surut air laut yang terjadi berbeda.

2.1.6 Tipe Pasang Surut Air Laut

Menurut Wyrski (2005) pasang surut air laut di Indonesia dibagi menjadi empat tipe, adapun penjelasannya sebagai berikut:

2.1.6.1 Pasang Surut Harian Tunggal (*Diurnal Tide*)

Pasang surut air laut yang terjadi satu kali pasang dan satu kali surut dalam satu hari.

2.1.6.2 Pasang Surut Harian Ganda (*Semi Diurnal Tide*)

Pasang surut air laut yang terjadi dua kali pasang dan dua kali surut yang tingginya hampir sama dalam satu hari.

2.1.6.3 Pasang Surut Harian Condong Harian Tunggal (*Mixed Tide, Prevailing Diurnal*)

Pasang surut air laut yang tiap harinya terjadi satu kali

pasang dan satu kali surut tetapi terkadang dengan dua kali pasang dan dua kali surut yang sangat berbeda dalam tinggi dan waktu.

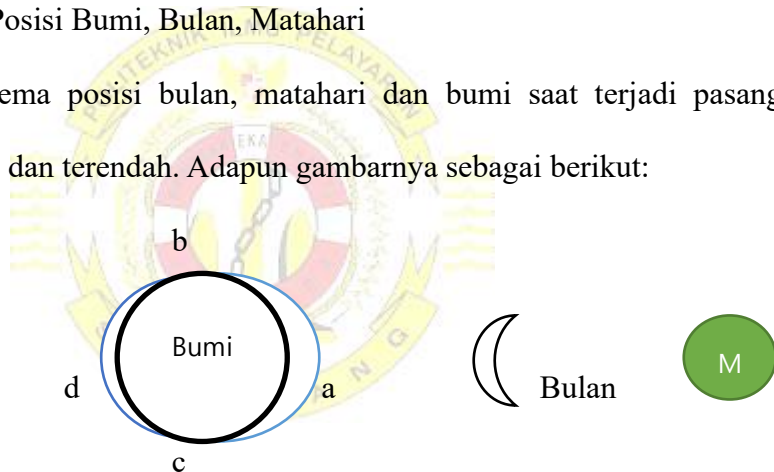
2.1.6.4 Pasang Surut Harian Condong Harian Ganda (*Mixed Tide, Prevailing Semi Diurnal*)

Pasang surut yang terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dalam sehari tetapi terkadang terjadi satu kali pasang dan satu kali surut dengan memiliki tinggi dan waktu yang berbeda

2.1.7 Skema Posisi Bumi, Bulan, Matahari

Skema posisi bulan, matahari dan bumi saat terjadi pasang tertinggi dan terendah. Adapun gambarnya sebagai berikut:

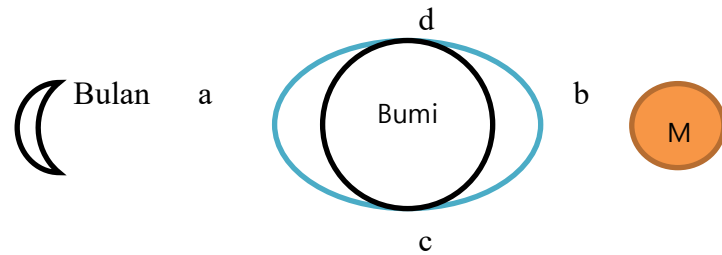
2.1.7.1



Gambar 2.2 skema posisi bumi, bulan, matahari

Apabila posisi benda angkasa seperti gambar di atas maka permukaan bumi yang mengalami pasang air laut adalah (a), sedangkan (d) awalnya mengalami pasang dan kemudian mengalami surut dikarenakan adanya gaya tarik menarik bulan dan matahari terhadap bumi. Pada belahan bumi (b) dan (c) mengalami surut air laut.

2.1.7.2



Gambar 2.3 skema posisi bulan, bumi, matahari

Apabila posisi bumi berada tepat diantara benda angkasa yaitu bulan dan matahari maka permukaan bumi yang mengalami pasang air laut adalah (a) dan (b) yang dipengaruhi oleh gaya tarik menarik bulan dan matahari terhadap bumi sedangkan (c) dan (d) mengalami surut air laut.

2.1.7.3



Gambar 2.4 skema posisi bumi, bulan, matahari

Apabila posisi bulan dan matahari terhadap bumi seperti di atas, maka permukaan bumi yang mengalami pasang air laut adalah (a) karena dipengaruhi oleh adanya gaya tarik menarik antara bumi dan benda angkasa (bulan dan matahari) apabila ditarik sebuah garis koordinat. Sedangkan (b) belahan bumi mengalami surut air laut.

2.1.8 Pelabuhan Caojing, RRT

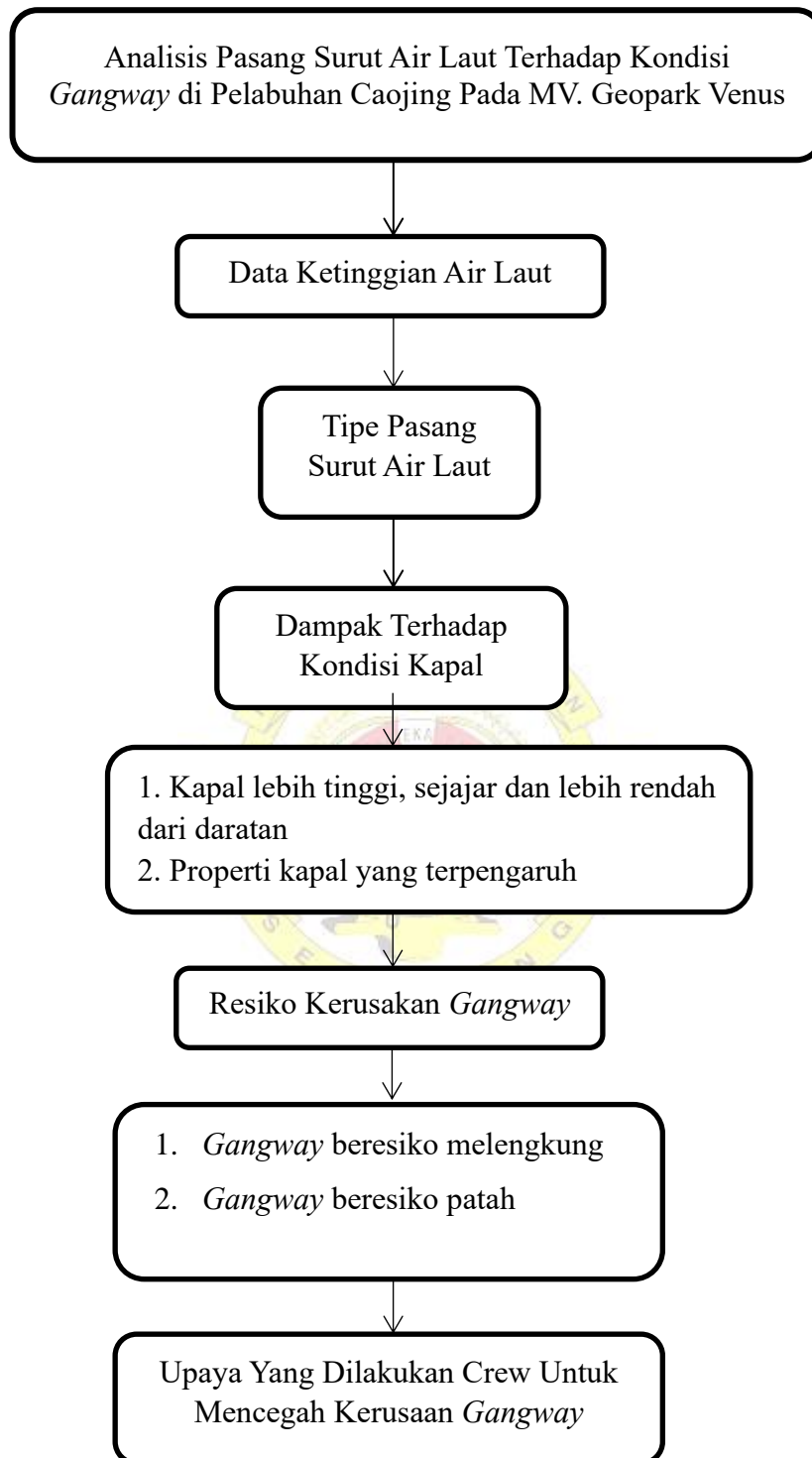
Secara geografis, Republik Rakyat Tiongkok (RRT) terletak

pada 18° LU – 54° LU dan 73° BT – 135° BT. Luas wilayahnya mencapai 9.690.000 KM² dengan jumlah penduduk sekitar 1.400.000.000 jiwa, kondisi ini menjadikan RRT sebagai negara terbesar ke empat di dunia sekaligus negara dengan populasi terbanyak di dunia. Batas-batas wilayah RRT antara lain: (1) sebelah utara berbatasan dengan Mongolia, (2) sebelah selatan berbatasan dengan Nepal, Bhutan, India, Myanmar, Laos dan Vietnam, (3) sebelah timur berbatasan dengan Korea Utara, (4) sebelah barat berbatasan dengan Pakistan, Kirghistan, Kazakhtan, dan Tajikistan.

RRT terdiri dari 23 provinsi, antara lain: (1) Anhui, (2) Fujian, (3) Gansu, (4) Guangdong, (5) Guizhou, (6) Hainan, (7) Hebei, (8) Heilongjiang, (9) Henan, (10) Hubei, (11) Hunan, (12) Jiangsu, (13) Jiangxi, (14) Jilin, (15) Liaoning, (16) Qianghai, (17) Shaanxi, (18) Shandong, (19) Shanxi, (20) Sichuan, (21) Yunnan, (22) Zhejiang, (23) Taiwan. Salah satu Pelabuhan utama yang ada di RRT adalah Pelabuhan Shanghai, berlokasi di kota Shanghai, provinsi Zhejiang.

Pelabuhan Shanghai yang merupakan salah satu Pelabuhan utama di RRT dikelilingi oleh Pelabuhan-Pelabuhan kecil, diantaranya ialah Pelabuhan Caojing. Secara astronomis Pelabuhan Caojing terletak pada 30.81369° LU – 121.46865° BT dengan kode pelabuhan CNCJG.

2.2 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.5 kerangka pikir penelitian

Dalam kerangka pikir, penulis akan menjelaskan langkah yang digunakan penulis untuk menyelesaikan rumusan masalah penelitian. Penulis

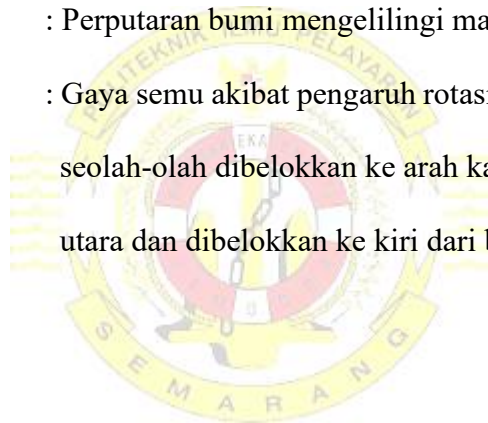
akan menghitung tinggi pasang surut air laut setiap MV. Geopark Venus memasuki Pelabuhan Caojing sesuai data dari aplikasi *tide table* yang terdapat di kapal. Perhitungan yang didapatkan akan digunakan sebagai dasar pengawasan terhadap kondisi kapal, berupa ketegangan tali dan jarak *gangway* ke daratan.

2.3 Definisi Operasional

Penggunaan istilah-istilah dalam bahasa Indonesia maupun bahasa asing akan sering dijumpai pada pembahasan berikutnya. Agar lebih mudah dimengerti dan tidak terjadi kesalahpahaman dalam mempelajarinya maka akan dijelaskan pengertian dari istilah-istilah tersebut di bawah ini:

- Remote control* : Sebuah alat elektronik yang berfungsi untuk mengoperasikan mesin dari jarak jauh.
- Gangway* : Jalan sempit berupa tangga yang menghubungkan geladak utama kapal dengan daratan.
- Pasang Surut : Suatu fenomena pergerakan naik turunnya permukaan air laut secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi terutama oleh matahari, bumi dan bulan
- Fender* : Kayu gosok, dapra-dapra, karung perania, bantalan, yang digunakan untuk meredam benturan yang terjadi antara kapal dan dermaga.
- Bulge* : Tonjolan pada permukaan air.
- Hibob : Isyarat mengoperasikan *winch* untuk menarik tali.
- Area* : Isyarat mengoperasikan *winch* untuk mengulur tali.

- Winch* : Peralatan mekanik yang digunakan untuk menarik atau mengulurkan dan mengatur ketegangan tali.
- Tali tros : Tali pengikat kapal yang terdapat di haluan dan buritan kapal.
- Gravitasi : Gaya tarik menarik yang terjadi antara semua partikel yang memiliki massa atau bobot di semesta.
- Deklinasi : Sudut penyimpangan yang dibentuk antara jarum magnet utara-selatan dengan arah utara-selatan sejati.
- Rotasi bumi : Gerakan berputar planet Bumi pada porosnya (matahari).
- Revolusi bumi : Perputaran bumi mengelilingi matahari
- Gaya *coriolis* : Gaya semu akibat pengaruh rotasi bumi sehingga angin seolah-olah dibelokkan ke arah kanan dari belahan bumi utara dan dibelokkan ke kiri dari belahan bumi selatan.



BAB V

PENUTUP

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dipaparkan oleh peneliti pada bab sebelumnya mengenai analisis pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap resiko kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus, penulis mendapati beberapa fakta dari hasil analisa, sehingga didapati kesimpulan sebagai berikut:

5.1. Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian tentang analisis pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap resiko kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus adalah :

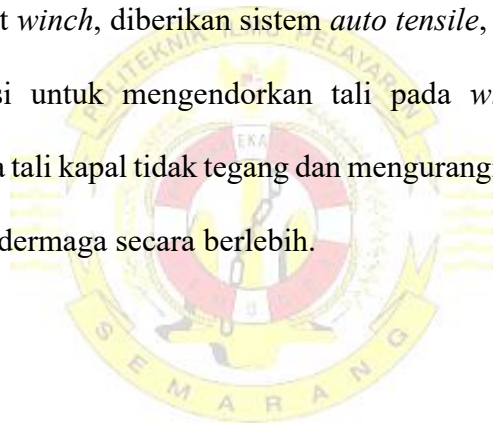
- 5.1.1. Terdapat beberapa resiko kerusakan pada *gangway* di MV. Geopark Venus yang disebabkan oleh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing, yaitu resiko *gangway* melengkung dan patah. Mula-mula ketinggian kapal berubah dikarenakan pasang surut air laut yang secara berkesinambungan mempengaruhi peralatan kapal. Kekencangan tali yang terlalu kendur atau terlalu kencang menyebabkan posisi kapal terhadap dermaga juga berpengaruh, ketika kapal memiliki celah terhadap dermaga, *gangway* beresiko terjepit. Pada keadaan ketinggian kapal yang berubah dan posisi *gangway* yang terjepit, berkemungkinan besar menyebabkan *gangway* melengkung ataupun patah. Dalam hal ini berujung pada kelalaian awak kapal untuk mengamankan *gangway*.
- 5.1.2. Awak kapal mengantisipasi resiko kerusakan *gangway* di MV. Geopark Venus dengan memasang tabel pasang surut air laut di lorong

gangway, pengawasan lebih terhadap kondisi *gangway*, menyiapkan *provision crane*, dan memberikan jarak aman *gangway*.

5.2. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, penulis menyarankan beberapa hal yang diharapkan bermanfaat bagi pembaca maupun pelaut. Berikut adalah saran yang peneliti berikan:

- 5.2.1. Diberikan SOP (Standar Operasional Prosedur) kepada awak kapal MV. Geopark Venus mengenai prosedur kerja secara sistematis ketika MV. Geopark Venus berada di Pelabuhan Caojing, China.
- 5.2.2. Pada alat *winch*, diberikan sistem *auto tensile*, yaitu sebuah alat yang berfungsi untuk mengendorkan tali pada *winch* secara otomatis, sehingga tali kapal tidak tegang dan mengurangi resiko kapal menekan *bumper* dermaga secara berlebih.



DAFTAR PUSTAKA

- Blaxter. 2010. *How To Research*. Jakarta: PT Indeks Kelompok Gramedia.
- Dewi, Surinati. 2007. Pasang Surut dan Energinya. Diunduh dari [http://oceanografi.lipi.go.id/dokumen/oseana_xxxii\(1\)15-22.pdf](http://oceanografi.lipi.go.id/dokumen/oseana_xxxii(1)15-22.pdf) (diakses pada 12 April 2020 pukul 23.30 WIB).
- Dronkers, J. J. 2006. *Tidal Computations In Rivers and Coastal Waters*. Amsterdam: Publishing Company.
- Head Office, Biro Klasifikasi Indonesia. 2014. *Volume II Rules For Hull 2014 Edition*. Biro Klasifikasi Indonesia. Jakarta.
- Ilmugeografi.com, Ilmu Bumi (Laut, Pasang, Surut), 2020, <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/laut/laut-pasang-surut> (diakses pada 21 April 2020 pukul 21.00 WIB).
- J.Moleong, Lexy., 2014, *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Margono, S. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Pariwono, J. I. 2005. *Gaya Penggerak Pasang Surut Edisi Sembilan*. Jakarta: LIPI.
- Seamanship, Witherby. 2014. *Guide To Port Entry. Shipping Guides LTD*. London
- Sugiyono, 2015, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*, Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono, 2016, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, PT Alfabet, Bandung.
- Widarbowo, Dodik. 2018. *Meteorologi dan Oceanografi untuk perwira pelayaran niaga*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Semarang.
- Wyrcki, Klaus. 2005. *Physical Oceanography Of The South East Asean Waters*. California: Institute Oceanography.

LAMPIRAN 1 WAWANCARA

Narasumber: Mualim 2 MV. Geopark Venus

Pembahasan :

Pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap resiko kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus.

Hasil wawancara yang didapat peneliti dari Mualim 2 MV. Geopark Venus, selaku perwira yang bertanggung jawab mengenai navigasi dan data perihal kondisi pelabuhan berlabuh yaitu:

Kadet : “Bagaimana pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap resiko kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus?”

Mualim 2 : “Pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap resiko kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus tidaklah berdampak secara langsung. Memang benar *gangway* dapat mengalami kerusakan, namun faktor yang jadi permasalahan adalah kurangnya kewaspadaan awak kapal jaga selama jaga, ketika terjadi pasang surut air laut. Dalam hal kerusakan, selama saya bekerja disini tidak pernah terjadi kerusakan yang fatal terhadap *gangway*, kerusakan yang terjadi hanyalah berupa *gangway* tergores, namun tidak menutup kemungkinan juga bahwa *gangway* dapat mengalami kerusakan yang fatal.”

Kadet : “Apakah faktor yang menyebabkan kurangnya

kewaspadaan awak kapal jaga ketika melaksanakan dinas jaga?”

Mualim 2 : “Terdapat beberapa faktor, antara lain: (1) banyaknya aktivitas di pelabuhan sedangkan awak kapal jaga tidak memadai, (2) faktor kelelahan, (3) kurangnya *self awareness* terhadap pasang surut air laut yang tinggi.

Self awareness sendiri dapat terlihat dari tindakan awak kapal yang tidak memantau pasang surut air laut melalui *Admiralty Tide Table* dan tidak memiliki rencana untuk mencegah dampak kerusakan akibat telat melipat/memindah *gangway*.”

Kadet : “Apakah lama pekerjaan di kapal menyalahi *rest hour* awak kapal?”

Mualim 2 : “Tidak selama itu memang diperlukan.”

Kadet : “*Tide Table* yang didapatkan melalui aplikasi, apakah seakurat perhitungan manual?”

Mualim 2 : Ya, apabila pelabuhan tempat sandar kapal adalah *secondary port*, perhitungan manual diperlukan. Namun, pada *Admiralty Digital Publication* untuk *tide table* sudah ada hasil pasang surut untuk *secondary port* sehingga data yang didapat seakurat dengan perhitungan manual.”

Kadet : “Apakah yang menyebabkan pasang surut air laut di

Pelabuhan Caojing tinggi?”

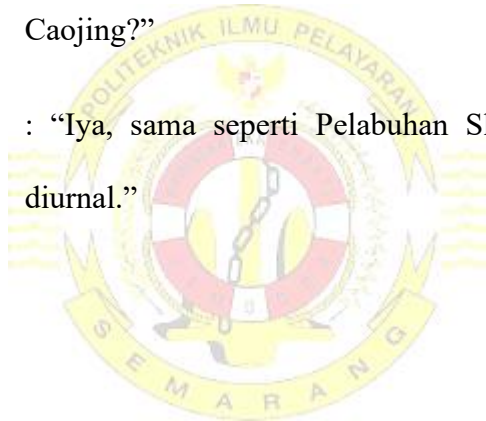
Mualim 2 : “Karena perbedaan dasar sungai dan permukaan air laut yang tinggi”

Kadet : “Pelabuhan Caojing termasuk sungai, muara, ataukah laut?”

Mualim 2 : “Muara.”

Kadet : “Menengok data di Pelabuhan Shanghai yang termasuk tipe pasang surut diurnal, bagaimanakah dengan Pelabuhan Caojing?”

Mualim 2 : “Iya, sama seperti Pelabuhan Shanghai, pasang surut diurnal.”



LAMPIRAN 2 WAWANCARA

Narasumber: Mualim 1 MV. Geopark Venus

Pembahasan :

Pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap resiko kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus.

Hasil wawancara yang didapat peneliti dari Mualim 1 MV. Geopark Venus, selaku perwira yang bertanggung jawab mengenai muatan dan perawatan kapal yaitu:

Kadet : “Bagaimana pengaruh pasang surut air laut di Pelabuhan Caojing terhadap resiko kerusakan *gangway* pada MV. Geopark Venus?”

Mualim 1 : “Sebelum kamu bertanya seperti itu, apakah kamu tau berapa ketinggian pasang surut di pelabuhan tersebut?”

Kadet : “Siap *Chief*, berdasarkan *Admiralty Tides Table* yang saya baca, surut terendah adalah 0,1 m dan pasang tertinggi 6,9 m”

Mualim 1 : “Nah dilihat dari ketinggian pasang surut air laut, resiko kerusakan yang mungkin terjadi tidak hanya terhadap *gangway*, namun berbagai peralatan di kapal juga, khususnya peralatan yang terhubung ke daratan.

Kadet : “Bagaimana kerusakan yang dapat ditimbulkan *Chief*?”

Mualim 1 : “ Dilihat dari ketinggian pasang surut air laut itu,

kerusakan dapat terjadi dalam proses pemuatan, akan sandar, ketika sandar, dan akan meninggalkan dermaga. Dalam proses pemuatan dapat terjadi kerusakan berupa *crane* darat menghantam bagian kapal karna posisi kapal yang berubah-ubah ketinggiannya. Dalam proses sandar, seperti halnya ketika ketinggian air tidak memadai sarat kapal, dapat terjadi kandas. Ketika sandar, dapat terjadi tali putus, *gangway* melengkung, *gangway* patah, dan lainnya. Ketika akan meninggalkan dermaga, bila ketinggian air laut tidak memadai sarat kapal, dapat terjadi kandas.”

Kadet : “Melihat dari penjelasan dan contoh yang *Chief* berikan, dalam hal resiko kerusakan *gangway*, apakah kerusakan akibat pasang surut air laut berpengaruh secara langsung terhadap *gangway*?”

Mualim 1 : “Tidak, kerusakan bersifat tidak langsung, karena air laut tidak menghantam secara langsung *gangway*, resiko kerusakan terjadi secara berkesinambungan, yaitu bermula dari posisi kapal yang tidak rata dengan dermaga sehingga terbentuk suatu celah, ketika air pasang atau surut, *gangway* dapat terjepit.”

Kadet : “Mengapa dapat terbentuk celah?”

Mualim 1 : “Celah tersebut terjadi karena selain terjadi pasang surut air laut, proses pemuatan juga berlangsung, sehingga ketika

salah satu tali kapal yang mengikat ke daratan tidak dikendori atau dikencangkan, haluan atau buritan kapal akan terbuka, bukaan tersebut yang beresiko menjadikan *gangway* melengkung atau patah.”

Kadet : “Mendengar dari penjelasan *Chief*, bukankah hal tersebut terjadi karena kesalahan awak kapal?”

Mualim 1 : “Benar, resiko kerusakan terbesar yang terjadi di kapal merupakan karena faktor kelalaian manusia, jadi dibutuhkan *selfawarness* yang lebih oleh awak kapal. Biasanya awak kapal bertingkah masa bodoh karena berfikir masih ada orang lain yang dapat mengerjakan, atau berfikir hal tersebut bukanlah tanggungjawab dia.”

Kadet : “Siap *Chief*, terimakasih atas waktu dan arahannya”

LAMPIRAN 3
SHIP PARTICULAR

Ship's Name:	GEOPARK VENUS				
Owner	MARINA BLANCO, S.A.				
Owner Adress	53rd E Street, Urbanization Marbella, MMG Tower, 16th Floor, Panama,				
	Republic of Panama				
Nationality / Flag	Panama		Port of Registry	Panama	
Call Sign : 3FVN9	Official Number : 45111-13	IMO Number : 9672789			
Class : NK CLASS	Kind of Ship : Bulk Carrier	Playing Limit : Ocean Going			
Ship Builder : Minaminippon Shipbuilding Co. Ltd. (Hull No. M-735)					
Keel Laid : 30 August 2012	Delivery : 22 July 2013	Last Docking : 29 July 2018			
Principal Dimention					
Gross Tonnage : 11,877 mt	Nett Tonnage : 6,413 mt	Light Weight : 4,908 mt			
L O A : 139.91 m	L B P : 132.00 m	Bow to Bridge : 115.10 m	Stern To Bridge : 24.81 m		
Breadth (moulded) : 25.00 m	Depth (moulded) : 11.50 m	Keel To Top Mast : 38.43 m			
Maximum Draft & Dead weight					
Zone		Freeboard	Draft	Displacement	Dead weight
Tropical Fresh Water	TF	2.693 m	8.841 m	24,449 T	19,541 T
Fresh Water	F	2.869 m	8.665 m	23,911 T	19,003 T
Tropical	TF	2.885 m	8.649 m	24,459 T	19,551 T
Summer	S	3.061 m	8.473 m	23,910 T	19,002 T
Winter	W	3.237 m	8.297 m	23,363 T	18,455 T
TPC Summer : 31.11 mt	FWA : 192 mm	Deck Load Capacity : 17.30 mt/m2			
Hold and Tank Capacity					
Cargo Hold : 4 Holds	Total C Hold Grain Capacity : 23,239.00 m3	Hatch Cover Type : Mc. Gregor			
Hold Capacity in tons: Hold No.1 : 4540 mt, Hold No.2 : 5240 mt, Hold No.3 : 5240 mt, Hold No.4 : 4890 mt					
Water Ballast Tank :	6,361.00 m3	Fuel Oil :	96 % Capacity = 1,113.80 m3		
Fresh Water Tank :	405.70 m3	Diesel Oil :	96 % Capacity = 67.60 m3		
Engine and other Machinery					
Main Engine : Makita Mitsui MAN B&W 7S35MC7.1 Power : M.C.R : 5,180 Kw X 173 RPM					
Generator : 3 x (Nishichiba Electric Power : 400 Kw X 400 V X 900 RPM)					
Boiler : Miura VWH-800E, 717 kg/h					
Bow Thruster : 650 KW / 880 HP	Ballast Pump : 2 Sets, 500 m3/Hrs	Cargo Crane : 3 x SWL:30.7 t			
Contact Number, Email, Tlx, etc					
MMSI : 353726000	MF / HF TLX : 353726000 GPVS X				
INMARSAT-C Tlx : 435372612	Master Mobile Phone : +818066237956 (Japan)				
INMARSAT-FB Tel : 870-773924673	Email : geoparkvenus@skyfile.com				
INMARSAT-FB Fax : 870-783831063					
Number of Crew : 19 (Including Master)	Crew Nationality : All Indonesian				

LAMPIRAN 4

CREW LIST

1. Name of ship			2. Port of arrival/departure		3. Date of arrival/departure					
MV GEOPARK VENUS			HIMEKAWA, JAPAN							
4. Nationality of ship			5. Port arrived from/ Port of destination			6. Nature and No. of identity document.		Passport Expire Date.		
PANAMA			NAKHODKA, RUSSIA							
7. No.8 Family name, given names			9. Rank/rating	10. Nationality	11. Date and place of birth		Passport No.	Passport/ Seaman Book Expire Date	Place Of Embark	Date Of Embark
							Seaman's Book No			
1	Agus Mas Harsono	MASTER	INDONESIA	05-Sep-1969 / Tegal		B 7864087 E 094393	14-Aug-22 22-Jul-21	Caojing, China	06-Apr-19	
2	Eko Bambang Rachmanto	CH. OFF	INDONESIA	19-Feb-1979 / Blitar		C 1305295 E 043030	6-Nov-23 2-Dec-20	OITA, JAPAN	19-Dec-18	
3	Nur Arifin	2/OFF	INDONESIA	29-Nov-1989 / Kab. Semarang		B 6066179 C 0544418	2-Feb-22 21-Apr-21	TSUKUMI, JAPAN	17-Apr-19	
4	Achmad Sony Is Waroka	3/OFF	INDONESIA	05-Oct-1992 / Malang		B 6800083 B 067155	27-Apr-22 3-Jun-20	TSUKUMI, JAPAN	17-Apr-19	
5	Didit Giatoro	C/ENG	INDONESIA	23-Oct-1965 / Sragen		B 0192789 F 003321	15-Jan-20 17-Mar-20	HIMEKAWA, JAPAN	20-Aug-18	
6	Joko Pramono	1/ENG	INDONESIA	11-Oct-1979 / Klaten		B 6243029 E 022095	16-Feb-22 5-Oct-20	HIMEKAWA, JAPAN	11-Oct-18	
7	Wahyu Suprandono	2/ENG	INDONESIA	04-July-1987 / Klaten		B 5435216 F 166558	7-Dec-21 14-Aug-21	OITA, JAPAN	19-Dec-18	
8	Wanda Pujio Prasetyo	3/ENG	INDONESIA	07-Jul-1993 / Garut		B 5773203 B 052135	18-Jan-22 18-Mar-20	HIMEKAWA, JAPAN	11-Oct-18	
9	Jasuli	BOSUN	INDONESIA	02-Mar-1974 / Gresik		B 2246635 C 059319	20-Oct-20 29-Apr-21	OITA, JAPAN	19-Dec-18	
10	Amir	AB A	INDONESIA	31-Jan-1978 / Toba		B 2167702 C 078818	12-Oct-20 16-Jul-21	Caojing, China	06-Apr-19	
11	Yahya	AB B	INDONESIA	04-Mar-1978 / Jakarta		B 2993048 D 009586	18-Jan-21 8-Oct-19	HIMEKAWA, JAPAN	20-Aug-18	
12	Abdul Azis	AB C	INDONESIA	25-Apr-1976 / Bangkalan		B 3055011 E 056576	4-Feb-21 15-Feb-21	Caojing, China	06-Apr-19	
13	Adi Hermanto	OS A	INDONESIA	12-Jun-1992 / Bangkalan		B 3262487 F 176861	18-Feb-21 27-Sep-21	HIMEKAWA, JAPAN	11-Oct-18	
14	Agus Firmansyah Jaelani	OS B	INDONESIA	08-Aug-1993 / Garut		B 2782919 F 220934	22-Dec-20 1-Mar-22	TSUKUMI, JAPAN	17-Apr-19	
15	Herry Dwi Kurniawan	OILER A	INDONESIA	25-Sep-1965 / Jakarta		B 9707351 F 238158	6-Mar-23 8-May-22	HIMEKAWA, JAPAN	20-Aug-18	
16	Sutrisno Pamungkas	OILER B	INDONESIA	05-Nov-1979 / Jakarta		B 2167331 F 229158	8-Oct-20 8-Mar-22	TSUKUMI, JAPAN	17-Apr-19	
17	Adi Santoso	OILER C	INDONESIA	20-Jun-1977 / Jakarta		B 3262251 C 076179	16-Feb-21 2-Jul-21	HIMEKAWA, JAPAN	11-Oct-18	
18	Udin Zaenudin	CH. COOK	INDONESIA	02-Oct-1959 / Kuningan		B 2993047 E 120805	18-Jan-21 29-Sep-19	HIMEKAWA, JAPAN	20-Aug-18	
19	Muhammad Riesky Akhsanul	DECK/CDT	INDONESIA	03-Aug-1997 / Kudus		C 0105188 F 120635	18-May-23 4-Jun-21	HIMEKAWA, JAPAN	20-Aug-18	

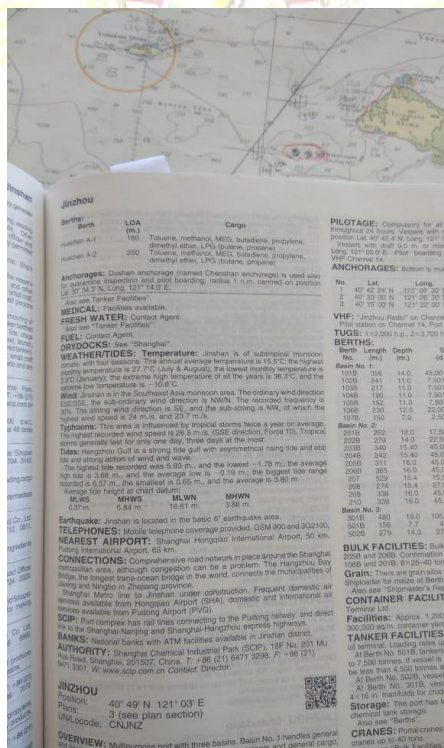
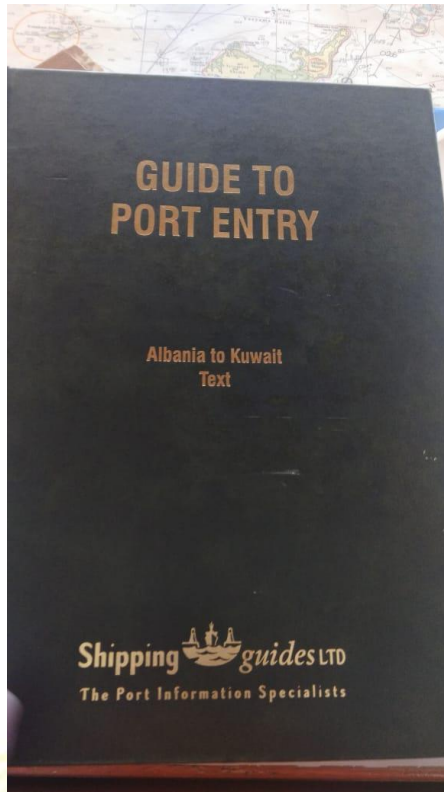
LAMPIRAN 5

VOYAGE MEMO

Vessel Name	: MV. GEOPARK VENUS		Port	: CAOJING
Nationality	: PANAMA		Date	: 6 APRIL 2019
Voyage	Port of Call	Arrival	Departure	Remarks
V.139	CAOJING	4-Sep-18	6-Sep-18	DISCHARGING
V.140	NAKHODKA	10-Sep-18	11-Sep-18	LOADING
V.140	HIMEKAWA	13-Sep-18	15-Sep-18	DISCHARGING
V.141	NAKHODKA	17-Sep-18	19-Sep-18	LOADING
V.141	HIMEKAWA	20-Sep-18	23-Sep-18	DISCHARGING
V.142	HIMEKAWA	23-Sep-18	25-Sep-18	LOADING
V.142	KAOHSIUNG	30-Sep-18	30-Sep-18	DISCHARGING
V.143	NAKHODKA	6-Oct-18	7-Oct-18	LOADING
V.143	HIMEKAWA	9-Oct-18	13-Oct-18	DISCHARGING
V.144	HIMEKAWA	13-Oct-18	15-Oct-18	LOADING
V.144	KAOHSIUNG	20-Oct-18	22-Oct-18	DISCHARGING
V.145	ALCOY	25-Oct-18	27-Oct-18	LOADING
V.145	ISHINOMAKI	5-Nov-18	7-Nov-18	DISCHARGING
V.145	ABASHIRI	9-Nov-18	10-Nov-18	DISCHARGING
V.146	VOSTOCHNY	12-Nov-18	20-Nov-18	LOADING
V.147	HIMEKAWA	26-Nov-18	27-Nov-18	LOADING
V.147	KWANGYANG	29-Nov-18	30-Nov-18	DISCHARGING
V.148	VOSTOCHNY	2-Dec-18	15-Dec-18	LOADING
V.148	OITA	17-Dec-18	21-Dec-18	DISCHARGING
V.149	MIT SUKOJIMA	22-Dec-18	23-Dec-18	LOADING
V.149	CAOJING	25-Dec-18	28-Dec-18	DISCHARGING
V.150	NAKHODKA	2-Jan-19	6-Jan-19	LOADING
V.150	HIMEKAWA	7-Jan-19	10-Jan-19	DISCHARGING
V.151	HIMEKAWA	11-Jan-19	13-Jan-19	LOADING
V.151	KAOHSIUNG	18-Jan-19	21-Jan-19	DISCHARGING
V-152	MIT SUKOJIMA	26-Jan-19	27-Jan-19	LOADING
V-152	ULSAN	28-Jan-19	30-Jan-19	DISCHARGING
V-153	NAKHODKA	1-Feb-19	13-Feb-19	LOADING
V.153	HIMEKAWA	15-Feb-19	17-Feb-19	DISCHARGING
V.154	HIMEKAWA	18-Feb-19	19-Feb-19	LOADING
V.154	KWANGYANG	21-Feb-19	28-Feb-19	DISCHARGING
V.155	SAIKI	1-Mar-19	2-Mar-19	CLEARANCE
V.155	T SUKUMI	2-Mar-19	3-Mar-19	LOADING
V.155	KWANGYANG	4-Mar-19	15-Mar-19	DISCHARGING
V.156	NAKHODKA	18-Mar-19	20-Mar-19	LOADING
V-156	HIMEKAWA	22-Mar-19	24-Mar-19	DISCHARGING
V-157	HIMEKAWA	24-Mar-19	26-Mar-19	LOADING
V-157	POHANG	28-Mar-19	31-Mar-19	DISCHARGING
V-158	MIT SUKOJIMA	2-Apr-19	3-Apr-19	LOADING
V-158	CAOJING	5-Apr-19	8-Apr-19	DISCHARGING

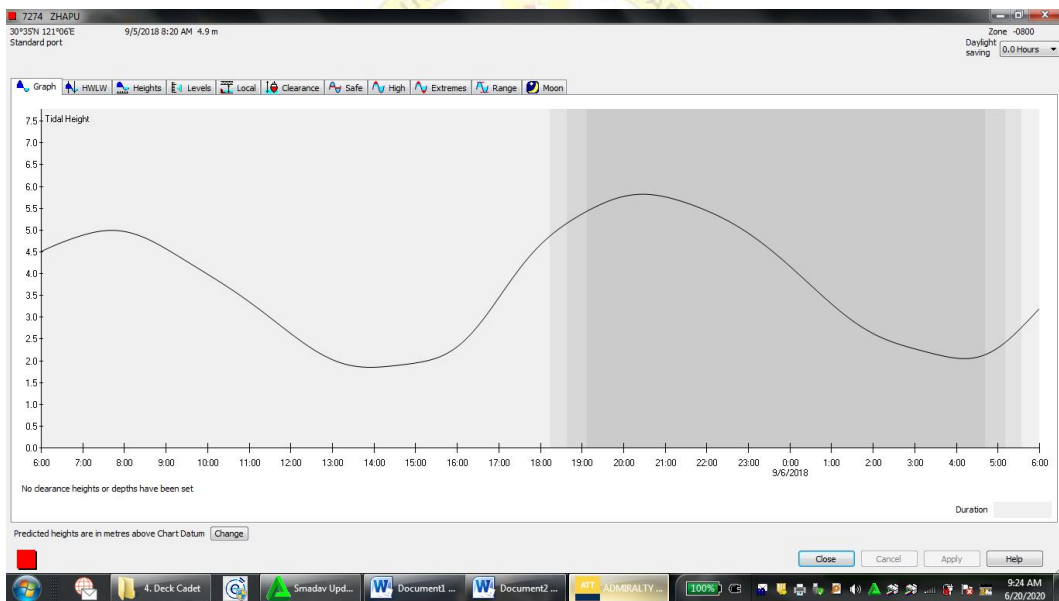
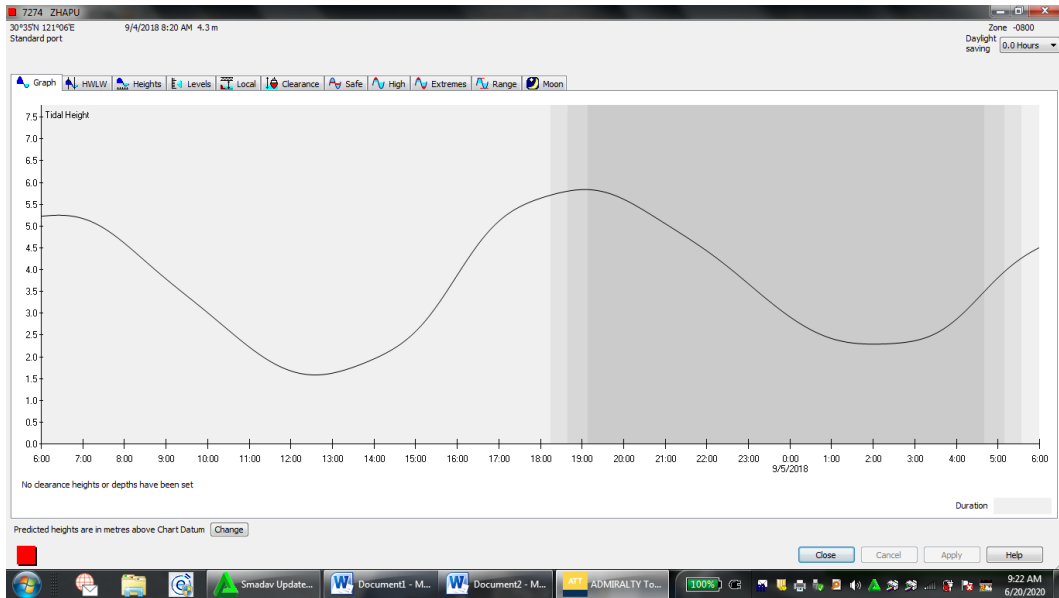
LAMPIRAN 6

BUKU REFERENSI DI KAPAL



LAMPIRAN 7

DATA ADMIRALTY DIGITAL PUBLICATION



ADMIRALTY TotalTide

File Edit View Windows Help

Tuesday, September 04, 2018 12:20 AM UT(GMT)

00° 00.0' N 000° 00.0' E 24nm Updated to Week 25/20

Geographic Area

7274 ZHAPU

30°35N 121°06E 9/4/2018 8:20 AM 4.3 m Zone -0800 Daylight saving 0.0 Hours

Standard port

Graph HWLW Heights Levels Local Clearance Safe Sat

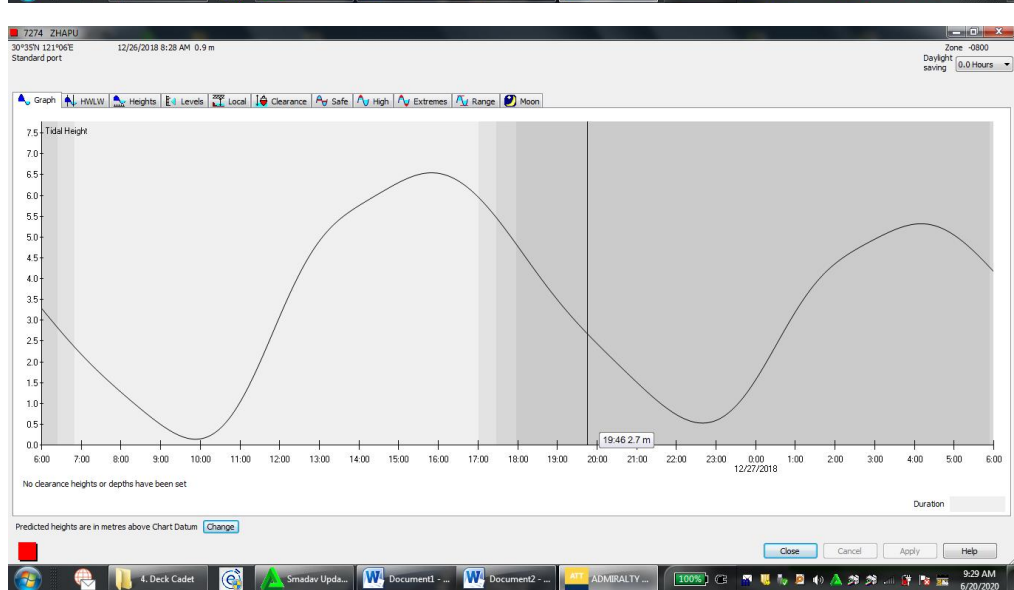
9/4/2018		9/5/2018	
Time	Height	Time	Height
High 6:25 AM	5.3 m	High 7:42 AM	5.0 m
Low 7:04 PM	5.8 m	Low 8:27 PM	5.8 m
High 12:28 AM	2.0 m	High 2:00 AM	2.3 m
Low 12:35 PM	1.6 m	Low 1:54 PM	1.9 m

9/6/2018		9/7/2018	
Time	Height	Time	Height
High 9:03 AM	5.0 m	High 10:24 AM	5.3 m
Low 10:03 PM	6.1 m	Low 11:12 PM	6.6 m
High 4:11 AM	2.1 m	High 5:23 AM	1.5 m
Low 4:20 PM	1.7 m	Low 5:31 PM	1.1 m

Predicted heights are in metres above Chart Datum [Change](#)

Close Cancel Apply Help

7249 Zhizhou Jiao LW 10:08 AM -0... China 29°54'N 122°07'E Secondary por...
 7262 Zhonggun LW 10:57 AM -0... China 29°07'N 121°54'E Secondary por...
 7071 Zhushan Shi (Fenn) LW 11:32 AM -0... China 29°17'N 121°55'E Secondary por...



ADMIRALTY TotalTide

Tuesday, December 25, 2018 12:28 AM UT(GMT)

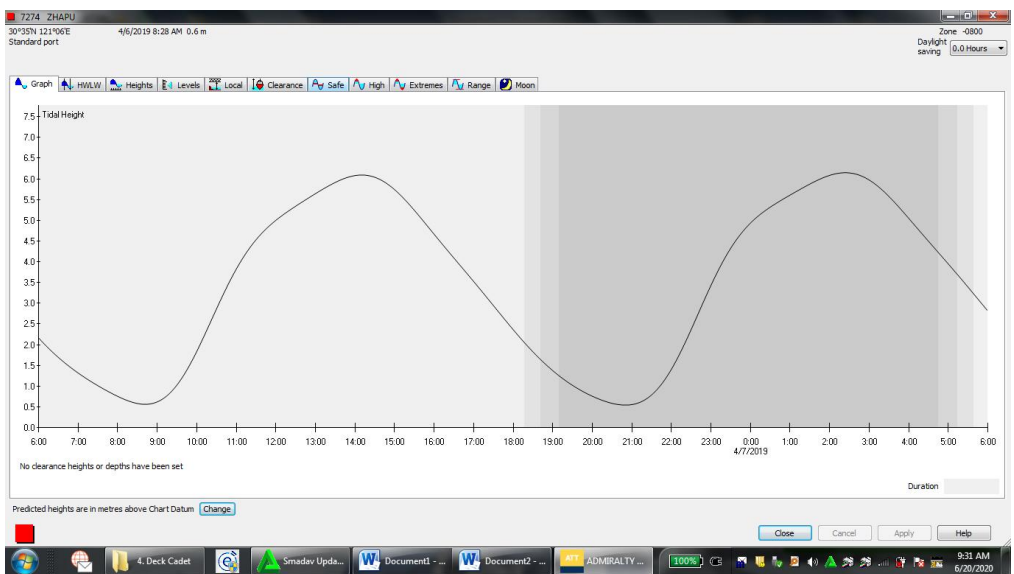
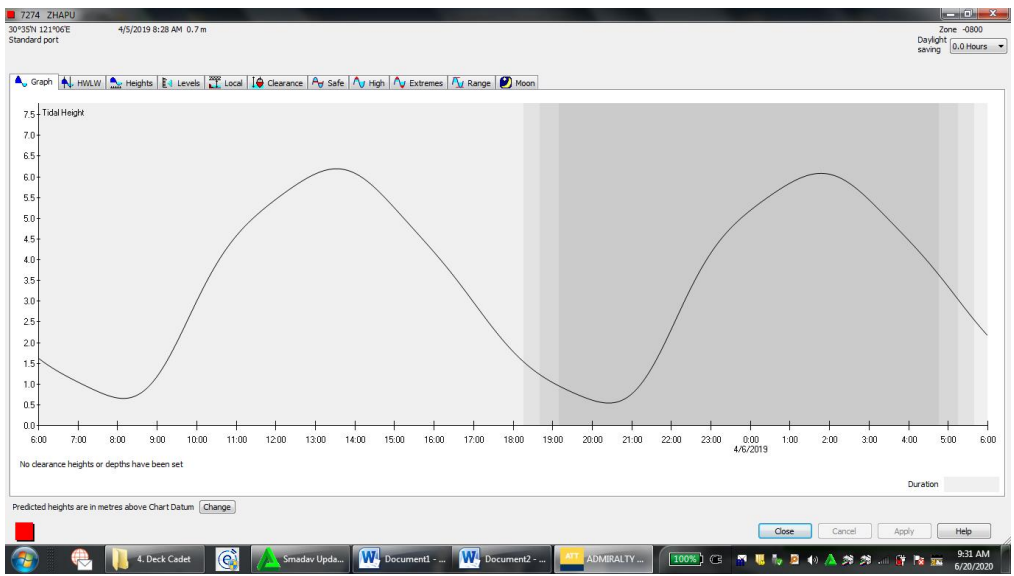
00° 00.0' N 000° 00.0' E 24 nm Updated to Week 25/20

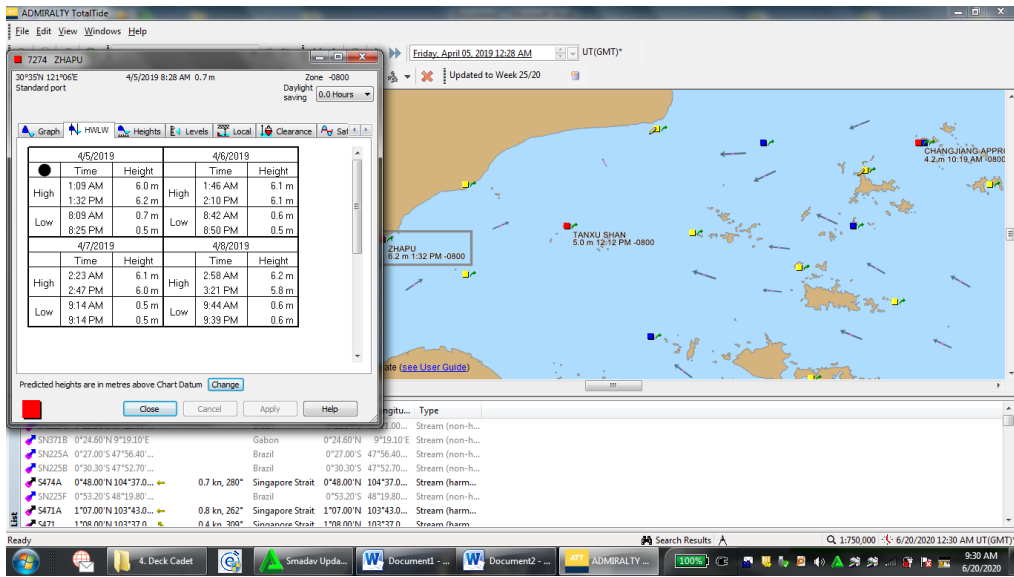
Geographic Area

7274 ZHAFU
 30°35'N 121°06'E
 Standard port
 12/25/2018 8:28 AM 0.3 m Zone -0800
 Daylight saving 0.0 Hours

12/25/2018		12/26/2018	
Time	Height	Time	Height
High 2:35 AM	5.4 m	High 3:22 AM	5.4 m
High 3:03 PM	6.6 m	High 3:49 PM	6.5 m
Low 9:12 AM	0.1 m	Low 9:53 AM	0.1 m
Low 10:00 PM	0.4 m	Low 10:40 PM	0.5 m

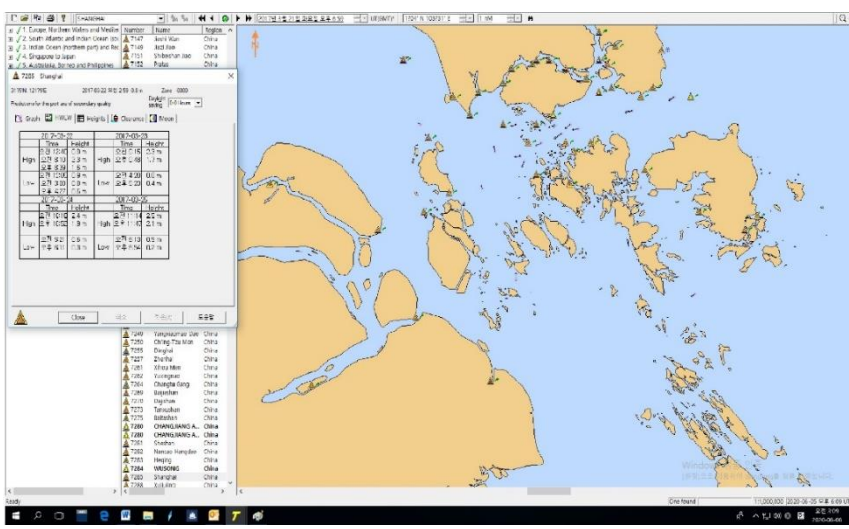
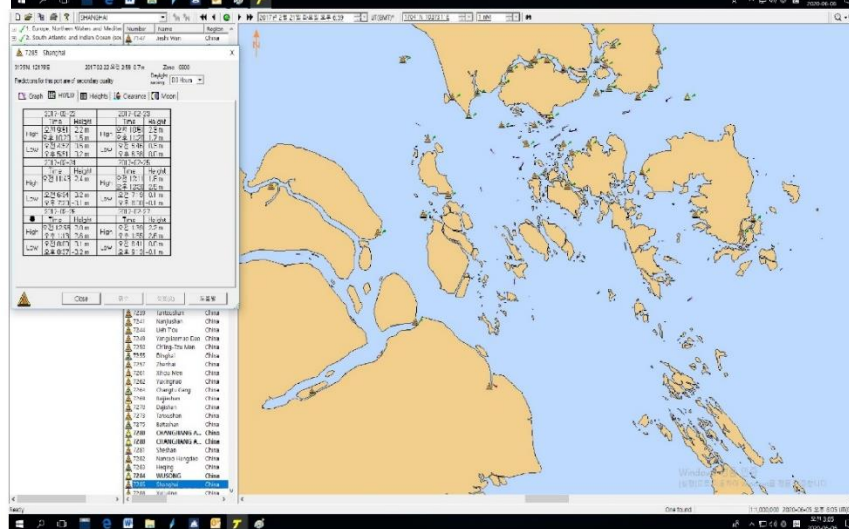
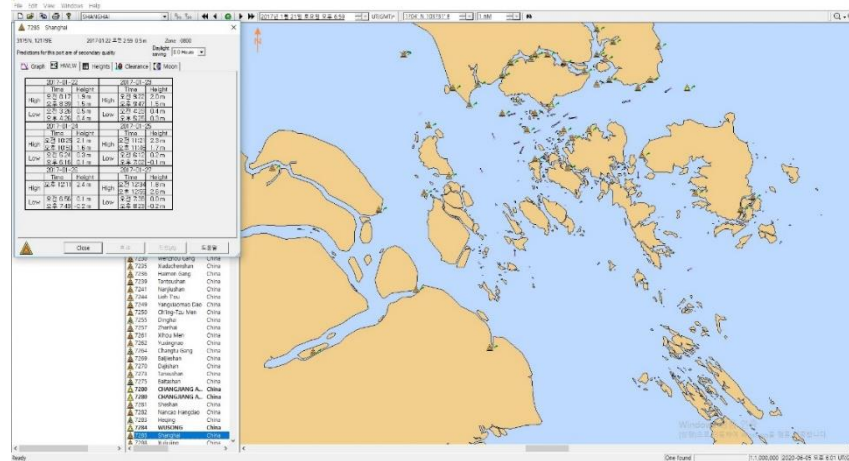
Predicted heights are in metres above Chart Datum

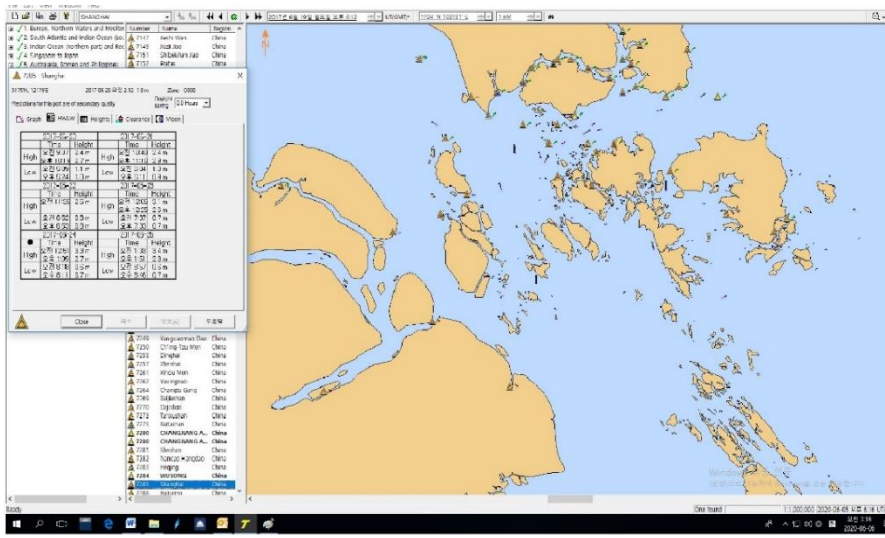
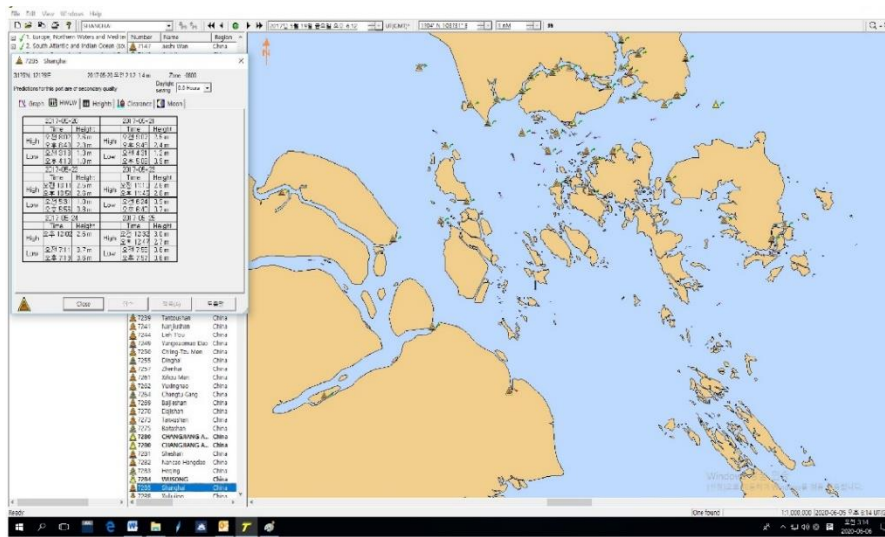
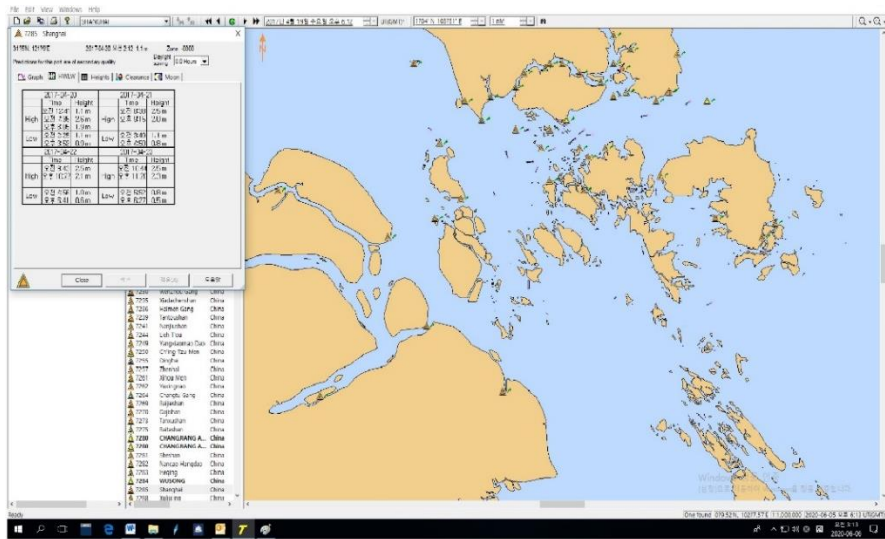


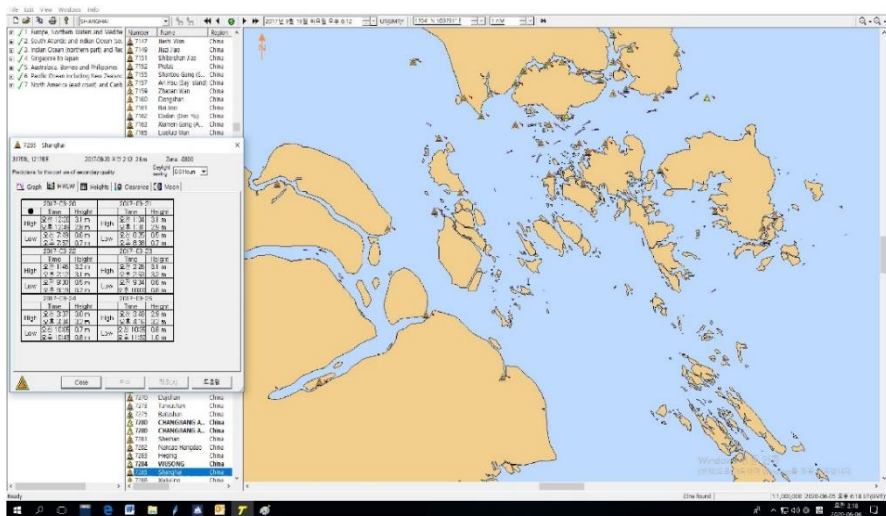
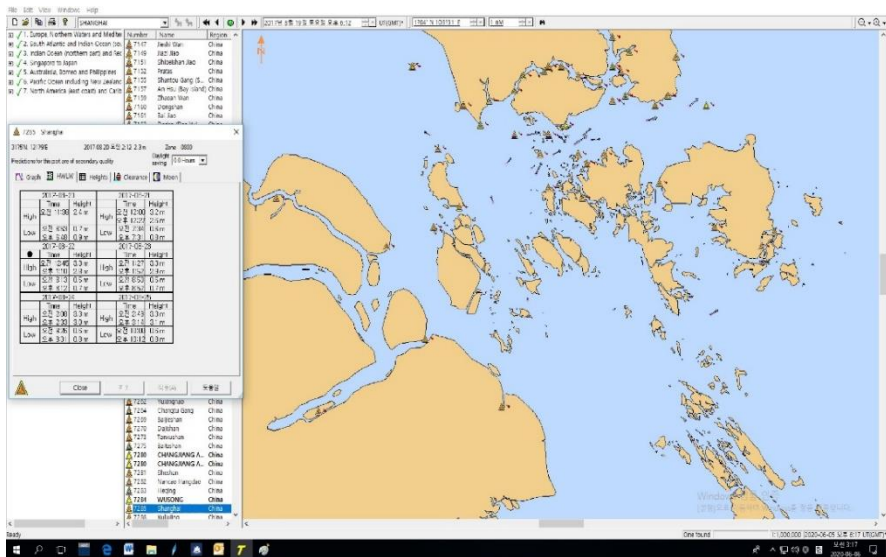
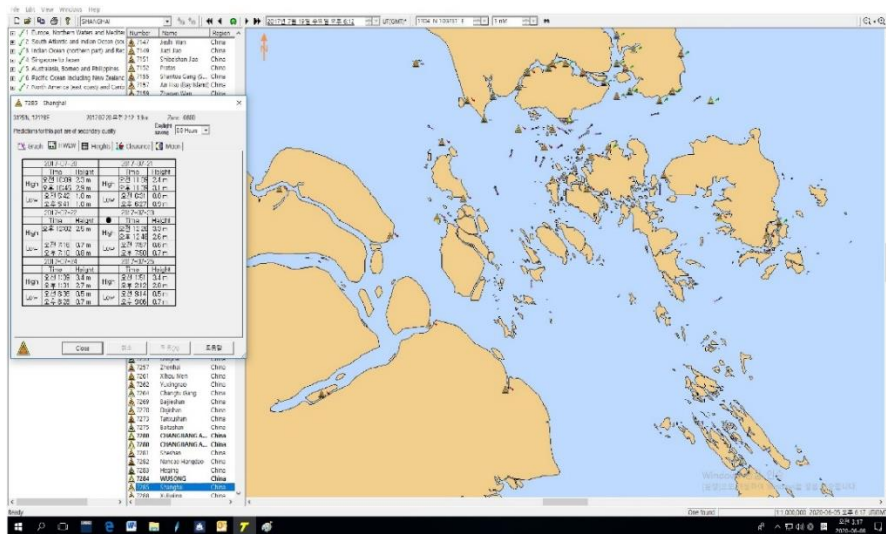


LAMPIRAN 8

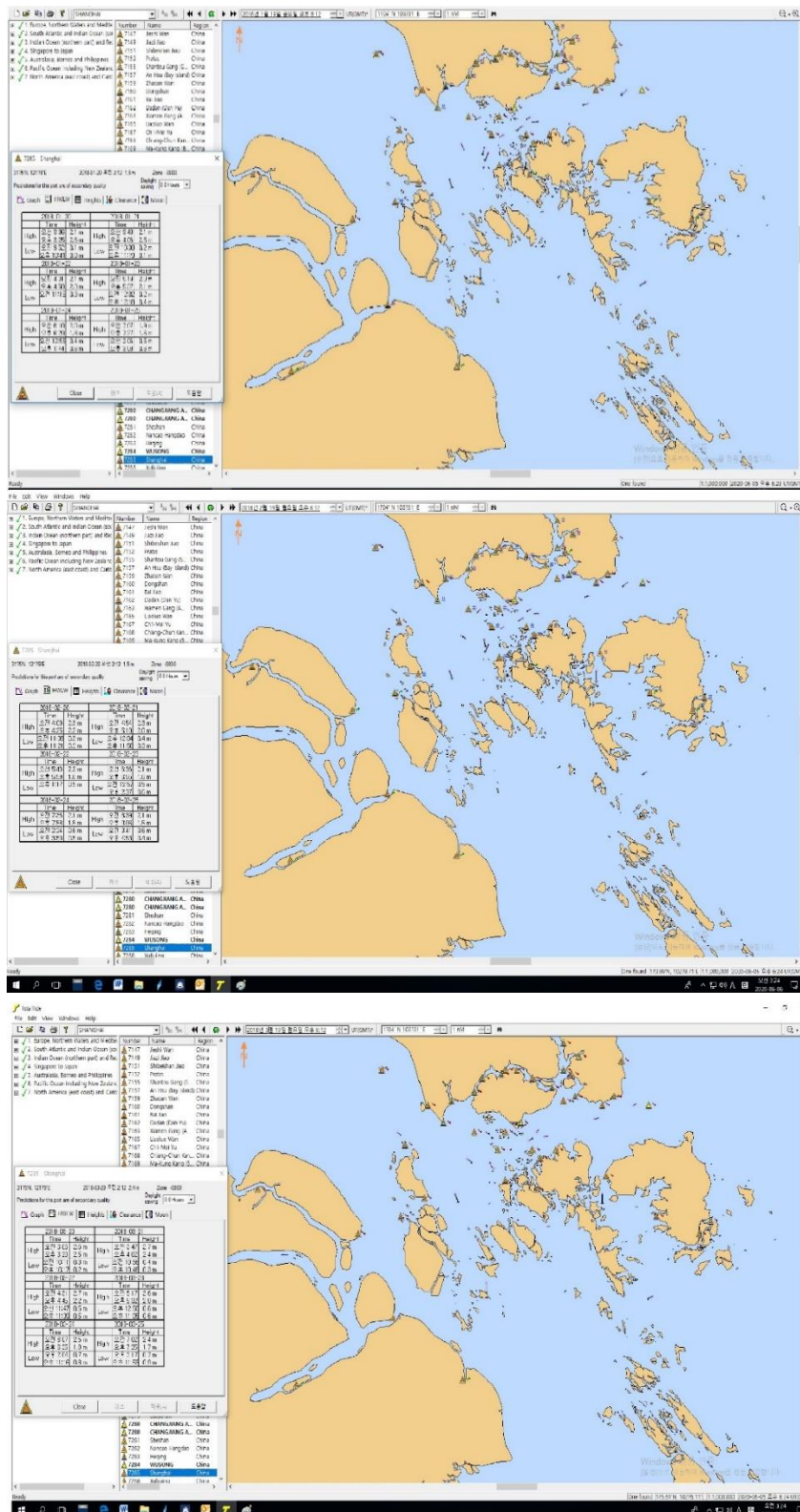
PASANG SURUT TAHUN 2017

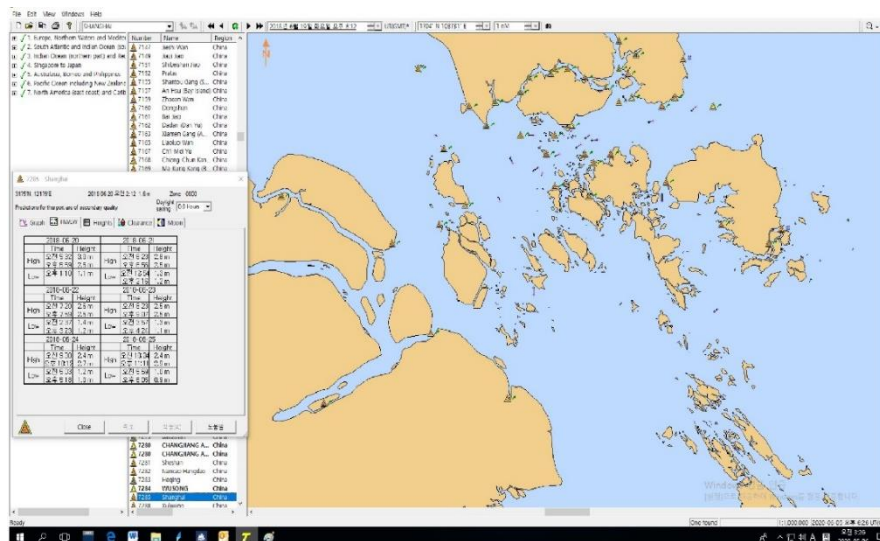
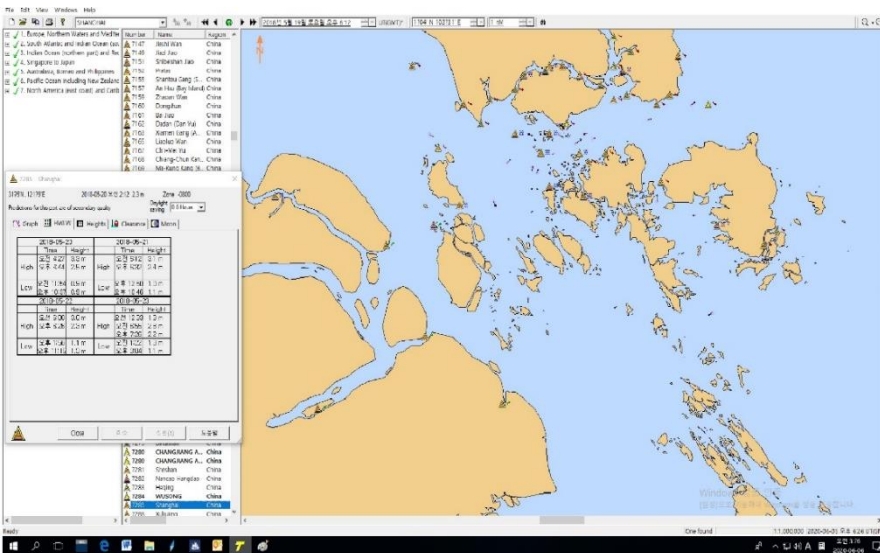
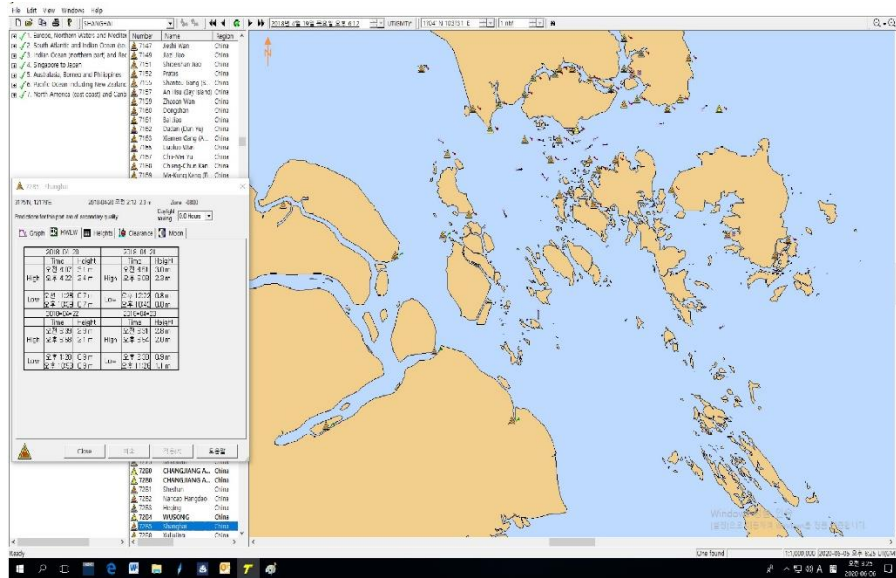


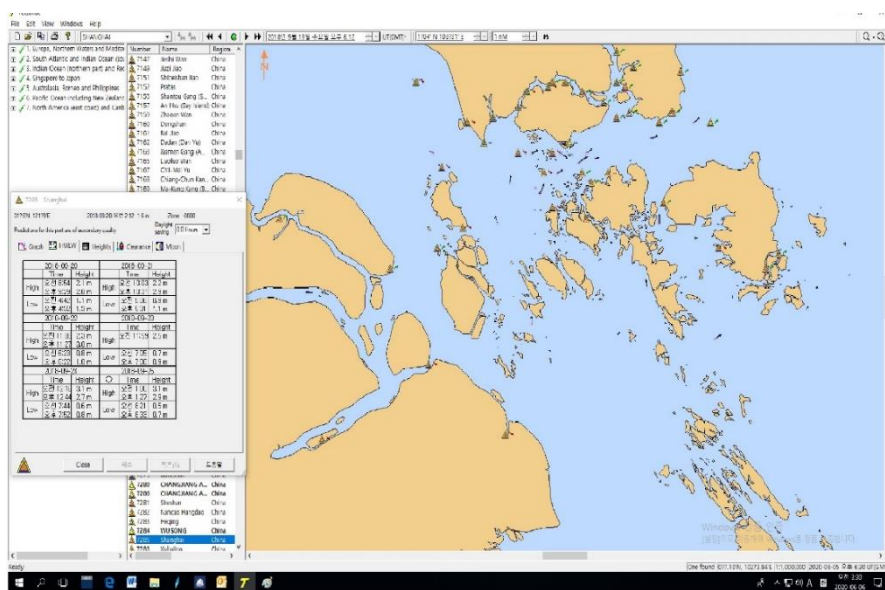
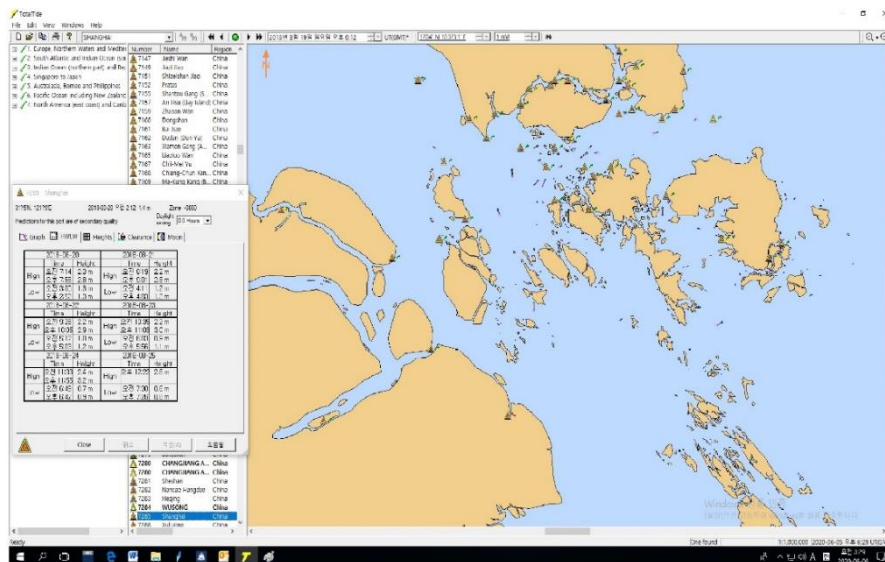
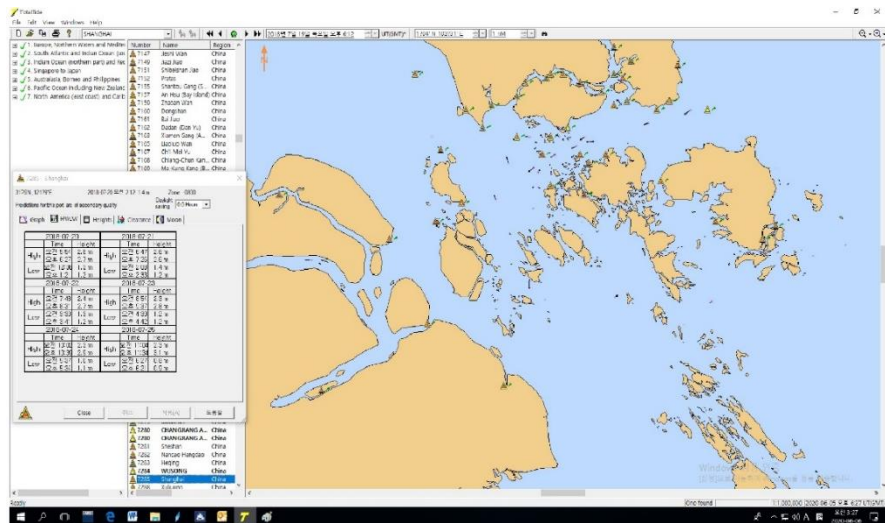


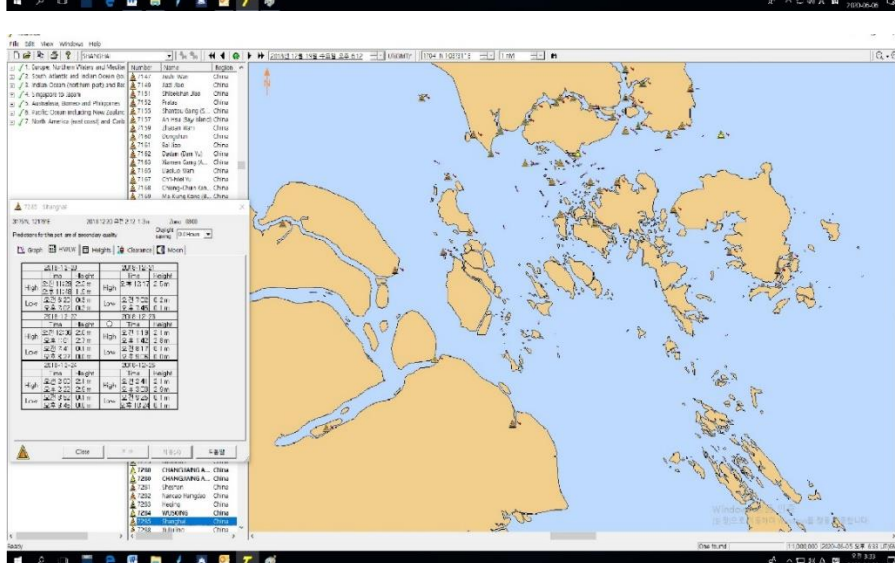
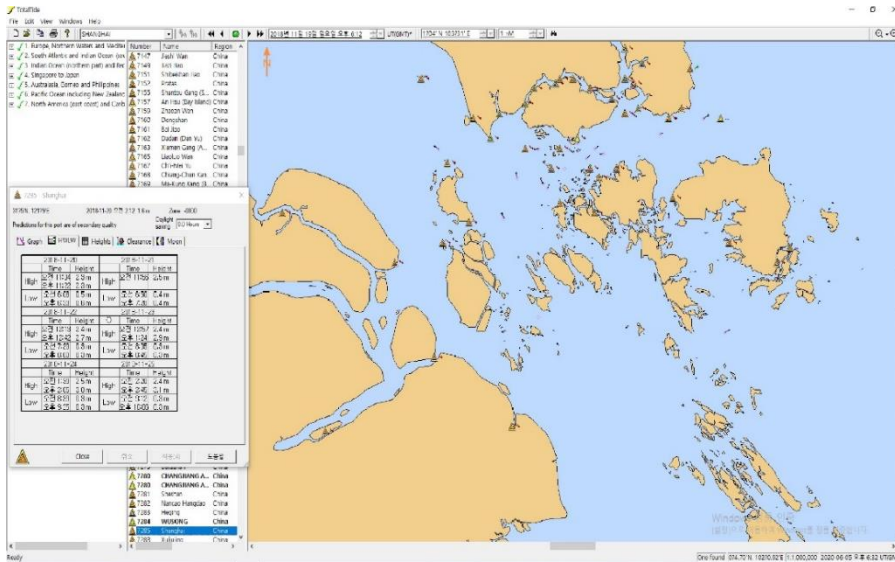
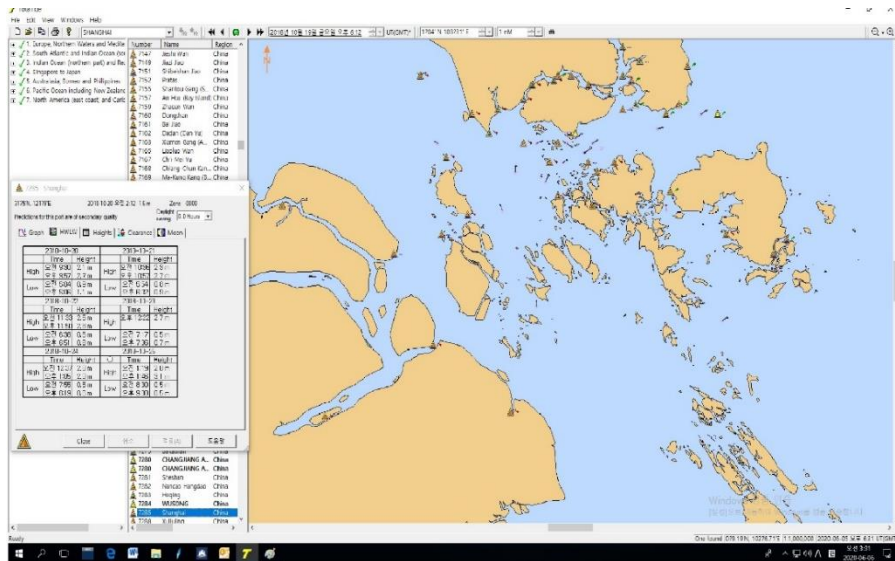


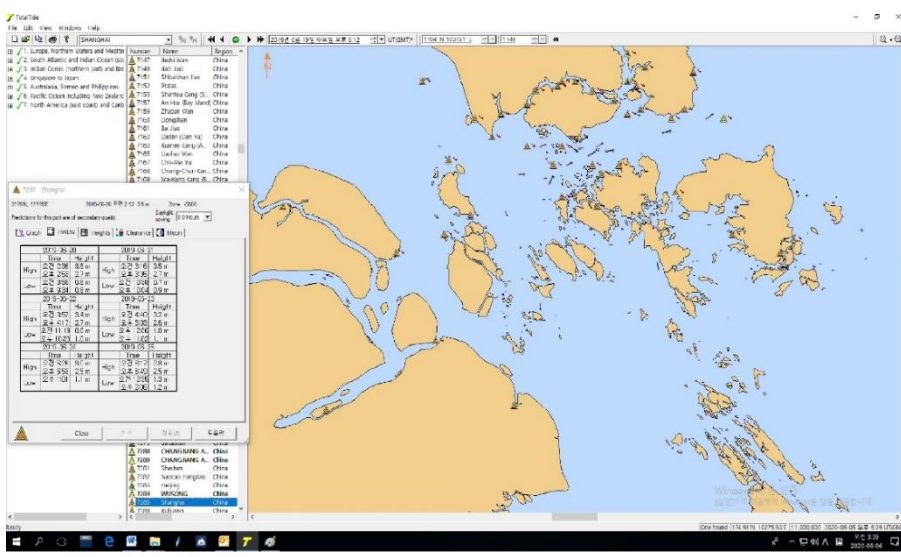
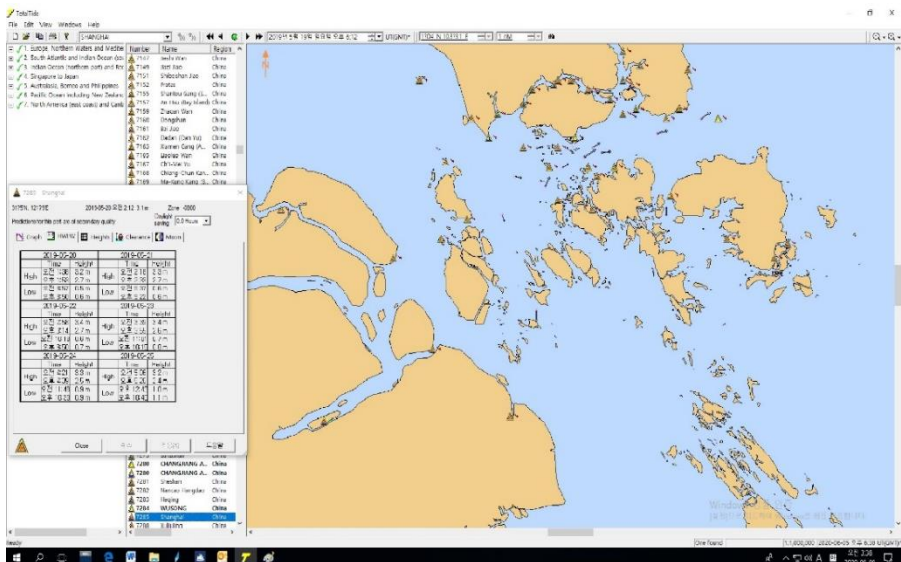
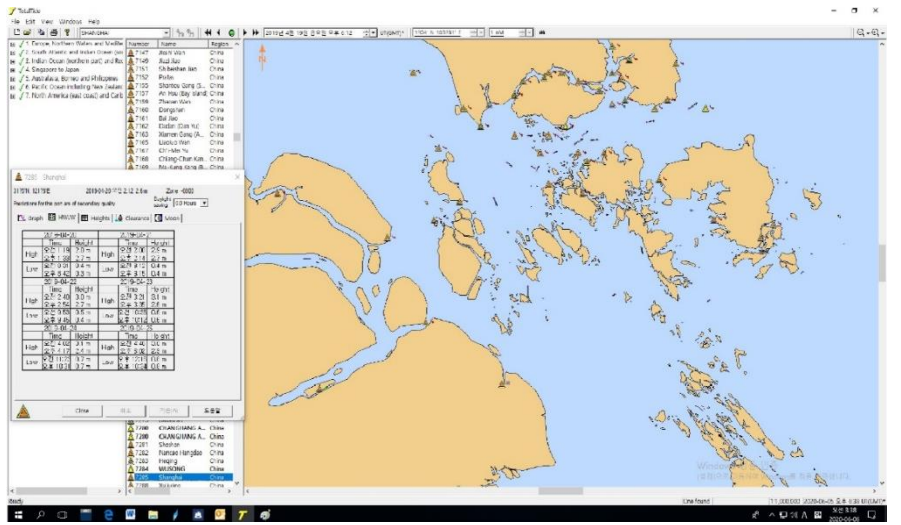
LAMPIRAN 9 PASANG SURUT TAHUN 2018

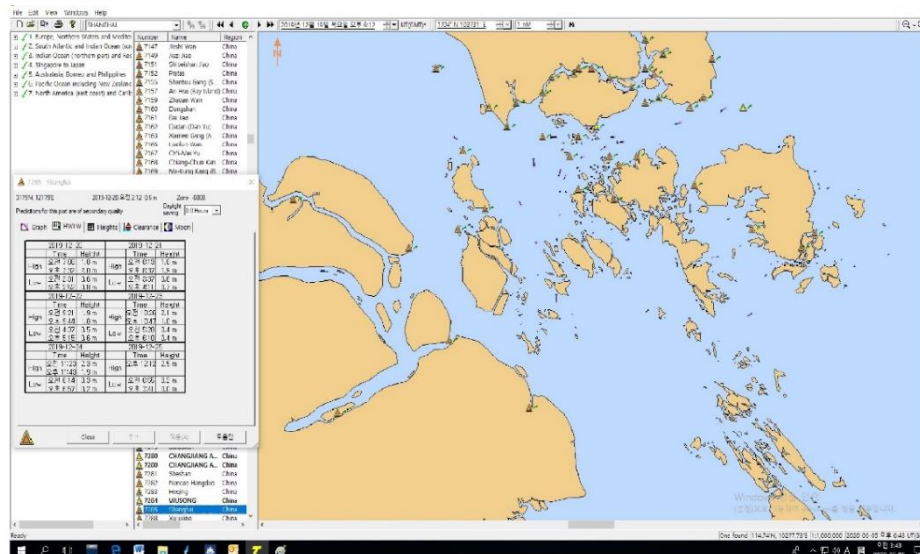
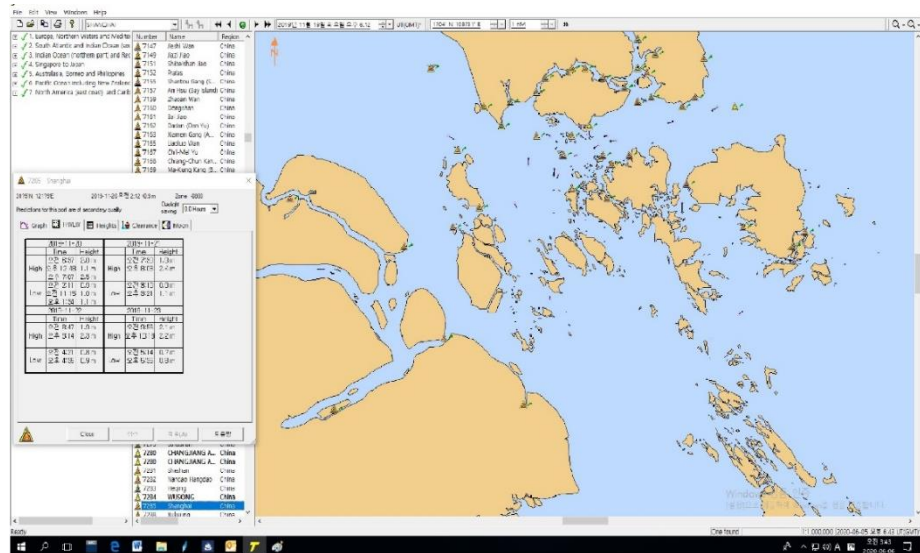
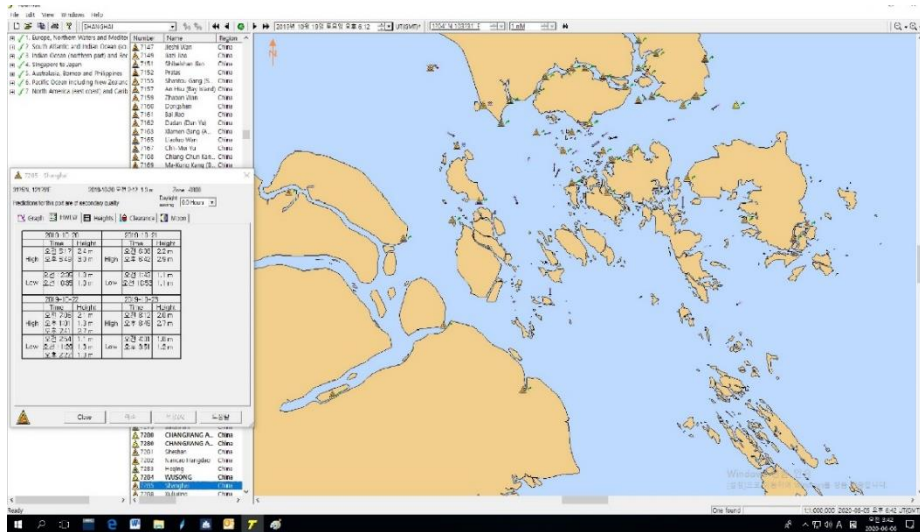




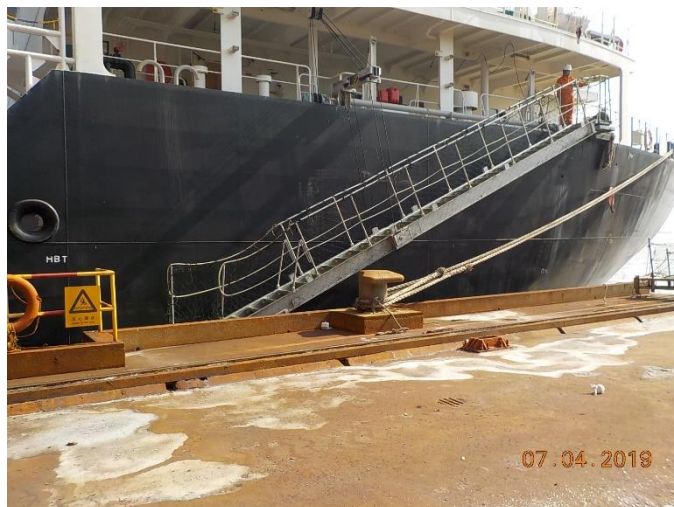


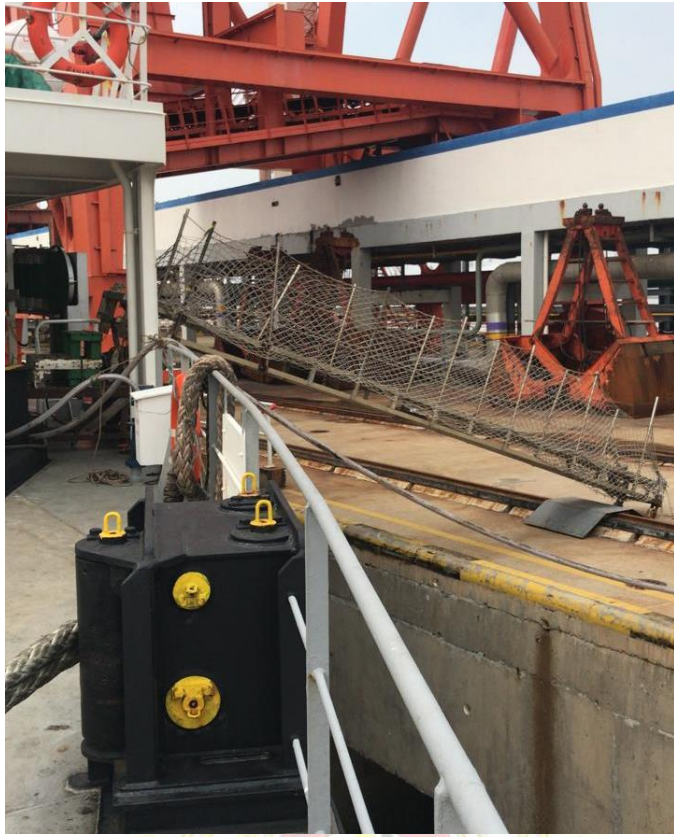






LAMPIRAN 12
DOKUMENTASI KEADAAN KAPAL





DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Muhammad Riesky Akhsanul Khaq
2. NIT : 531611105952 N
3. Tempat, Tanggal lahir : Kudus, 3 Agustus 1997
4. Alamat : JL. Dr. Wahidin SH 133 RT 3 RW 1 Demangan,
Kudus, Jawa Tengah
5. Agama : Islam
6. Nama orang tua : a. Ayah : Muhammad Effendy
b. Ibu : Rohana Rahmawati
7. **Riwayat Pendidikan**
 - a. MI Muhammadiyah 1 Kudus
 - b. SMP Negeri 2 Kudus
 - c. SMA Negeri 1 Kudus
 - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
8. **Pengalaman Praktek Laut (PRALA)**

Nama Kapal-Perusahaan : MV. Geopark Venus – Cosmo Sealand Co, Ltd.