

## Analisis Alat Telekomunikasi, Sumber Daya Awak Kapal, Kelaiklautan Kapal dan Pemanduan Terhadap Keselamatan Pelayaran di Pelabuhan Bukit Batu

(Studi pada kantor KSOP Kelas II Tanjung Buton)

Sutini<sup>1</sup>, Riska Muasyaroh<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Universitas Maritim AMNI

Alamat: Jl. Soekarno Hatta No.180, Palebon, Kec. Pedurungan, Kota Semarang

\*Korespondensi penulis: [sutini@gmail.com](mailto:sutini@gmail.com)

**Abstract.** *This research was carried out to determine the factors that influence telecommunications equipment, ship crew resources, ship seaworthiness and pilotage of cruisers at Bukit Batu port. Data collection was carried out through observation, literature study, interviews, documentation and questionnaires. This research uses a non-probability sampling technique, namely the census method. The data analysis used in this research is descriptive and quantitative analysis. The data is analyzed using multiple linear regression analysis with the help of the Statistical Package For Social (SPSS) version 25 software. Based on the research results, it can be seen that the research model of the multiple linear regression equation is  $Y = -0.219 + 0.308.X1 + 0.200.X2 + 0.192.X3 + 0.349.X4 + \mu$ . Where the variables Safety (Y), Telecommunication Equipment (X1), Crew Resources (X2), Ship Seaworthiness (X3) and Guidance (X4) were tested using the t test showing that the four independent variables partially have a significant influence on consumer decisions as the dependent variable. The Adjusted R Square figure of 0.837 shows that 83.7 percent of consumer decision variables can be explained through the four independent variables in the regression equation. Meanwhile, the remaining 16.3 percent is explained by other variables outside the four variables used in this research.*

**Keywords:** *Telecommunication Equipment, Ship Crew Resources, Ship Seaworthiness and Guiding*

### Abstrak.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi alat telekomunikasi, sumber daya awak kapal, kelaiklautan kapal dan pemanduan terhadap pelayaran di pelabuhan Bukit Batu. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, studi pustaka, wawancara, dokumentasi dan angket. Penelitian ini menggunakan metode teknik nonprobability sampling yaitu dengan metode sensus. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dan analisis kuantitatif data dianalisis dengan menggunakan analisis regresi linier berganda dengan bantuan (softwer) Statistic Pack age For Social (SPSS) versi 25. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa model penelitian dari persamaan regresi linier berganda adalah  $Y = -0,219 + 0,308.X1 + 0,200.X2 + 0,192.X3 + 0,349.X4 + \mu$ . Dimana variabel Keselamatan (Y), Alat Telekomunikasi (X1), Sumber Daya Awak Kapal (X2), Kelaiklautan Kapal (X3) dan Pemanduan (X4) di uji menggunakan uji t menunjukkan bahwa keempat variabel independen secara persial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keputusan konsumen sebagai variabel dependen. Angka Adjusted R Square sebesar 0,837 menunjukkan bahwa 83,7 persen variabel keputusan konsumen dapat dijelaskan melalui keempat variabel independen dalam persamaan regresi. Sedangkan sisanya 16,3 persen dijelaskan oleh variabel lain diluar keempat variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

**Kata Kunci:** *Alat Telekomunikasi, Sumber Daya Awak Kapal, Kelaiklautan, Kapal dan Pemanduan*

## 1. LATAR BELAKANG

Sebagai Negara kepulauan yang terdiri dari beribu-ribu pulau. Indonesia merupakan Negara maritim karena luas wilayah lautan Indonesia lebih besar di bandingkan dengan luas daratan. Dengan itu perairan Indonesia di jadikan sebagai arteri dunia di gunakan

untuk jalur angkutan laut, aktivitas maritim dan perdagangan lintas laut (Riva'atul Adaniah Wahab, 20214). Indonesia terletak di antara dua benua Asia dan Australia dan dua Samudra Pasifik dan Samudra Hindia sehingga mempunyai posisi dan peran strategis dalam hubungan antar bangsa. Indonesia sebagai Negara maritim menjadikan transportasi laut sebagai tumpuan uama yang harus di dukung oleh keselamatan pelayaran yang tangguh.

Transportasi berperan besar sebagai pejuang, pendorong, dan penggerak sebagai pembangunan daerah (Agus Santosa, Erwin Sinaga, 2019). Keselamatan pelayaran sudah di atur dalam lembaga Internasional yaitu International Maritime Organization (IMO) di bawah pimpinan PBB. Keselamatan pelayaran adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan tindakan pencegahan kecelakaan di bidang perairan. Undang – Undang No. 17 Tahun 2008 Pasal 1 butir 32 penyebutan bahwa keselamatan dan keamanan pelayaran bagi Negara Republik Indonesia suatu keadaan terpenuhinya persyaratan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhan, dan lingkungan maritim. Pasal 1 butir 33 menyebutkan bahwa kelayaklautan kapal merupakan suatu kadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan pencemaran perairan dari kapal, pengawakan, garis muat, pemuatan, dan kesejahteraan awak kapal dan keselamatan penumpang, status hukum 2 kapal, manajemen keselamatan dan kapal untuk berlayar di perairan tertentu. Keselamatan pelayaran merupakan hal yang sangat penting di dunia pelayaran. Pelayaran meliputi karakteristik mengenai sikap, nilai, terpenuhinya persyaratan keselamatan dan kamanan yang menyangkut angkutan di perairan dan kepelabuhan.

Rendahnya keselamatan pelayaran ini dapat diakibatkan oleh lemahnya manajemen sumber daya manusia meliputi pendidikan, kompetensi, kondisi kerja, jam kerja dan manajemen proses sehingga mengakibatkan meningkatnya biaya ekonomi dan timbul biaya medis, penggunaan energi yang tidak efisien serta terjadi polusi (Suryani, et, al, 2018). Kecelakaan pada transportasi laut masih banyak terjadi sehingga mengakibatkan terhambatnya kegiatan perekonomian di suatu daerah. Hal ini di sebabkan oleh lemahnya sector yang mempunyai kotribusi besar akan keselamatan pelayaran yaitu para pengguna jasa, peraturan dan hukum serta para pekerja di lapangan (Wiji Santoso, dkk, 2013). Maka di perlukan upaya melalui pelaksanaan evaluasi program navigasi pelayaran dan sarana keselamatan, hal ini sekaligus untuk menindak lanjuti kebijakan pemerintah tentang keselamatan pelayaran di perairan Indonesia. Dalam menunjang di bidang keselamatan, perusahaan harus menyediakan fasilitas untuk awak kapal yaitu sistem manajemen keselamatan (Safety Management System) system ini di bangun sesuai petunjuk (guidekines) serta contoh dokumen yang di sediakan International Safety Management (ISM Code). Sebuah kapal dapat di katan layak laut apabila terpenuhinya semua persyaratan yang semua harus di sertakan dengan sertifikat asli dan

sebelum melaksanakan pelayaran awak kapal harus memenuhi petunjuk tentang bagaimana melakukan pertolongan pertama apabila terjadi kecelakaan kapal (Agus Santosa, Erwin Sinaga, 2019).

Dengan melihat kejadian atau kasus kecelakaan kapal yang semakin meningkat perlu adanya upaya mencegah terjadinya kecelakaan kapal laut. Menurut (AR, Thamrin HM, 2015) untuk mencapai tujuan Keselamatan, di perlukan upaya sebagai berikut : (1) menyediakan praktek yang aman dalam operasional kapal dan lingkungan kerja, (2) membangun perlindungan terhadap semua resiko yang diidentifikasi, (3) terus - menerus meningkatkan keterampilan manajemen keselamatan personal darat dan onboard di kapal.

Banyaknya korban jiwa, harta benda, serta lingkungan menjadi tercemar yang di akibatkan kecelakaan kapal laut di perlukan adanya pengawasan dalam keselamatan kapal. Kapal merupakan moda transportasi atau sarana angkutan yang di butuhkan untuk memuat barang. Dengan ini yang dimaksud keselamatan pelayaran adalah suatu keadaan kapal yang memenuhi persyaratan dengan di buktikan sertifikat dan dalam kondisi layak laut. Di era globalisasi agar perusahaan dapat bertahan sumber daya manusia menjadi faktor penting. Menurut (Agus Santosa, dkk, 2019) dalam kegiatan perusahaan sumber daya manusia merupakan peran terpenting, tanpa adanya dukungan tersebut semua kegiatan tidak akan 4 berjalan dengan maksimal. Sehingga dalam hal yang berkaitan dengan keselamatan pelayaran perusahaan harus mempunyai SDM yang unggul dan handal. Dalam menunjang aktivitas keselamatan pelayaran keberadaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan faktor penting. Salah satu manfaat TIK dalam bidang ini adalah penggunaan alat maupun perangkat telekomunikasi dalam sistem navigasi dan komunikasi. Sistem navigasi dan komunikasi kapal merupakan hal yang mutlak diperlukan terutama untuk keselamatan dan pengawasan. Banyaknya aktivitas yang berlangsung di perairan Indonesia memungkinkan terjadinya berbagai macam kejahatan di laut seperti illegal fishing, perampokan, masalah lingkungan maritim, dan sebagainya (Halida, 2013).

Dalam peraturan Pemerintah RI No. 53 Tahun 2000 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit, telekomunikasi diartikan setiap pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda - tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optic, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya. Alat telekomunikasi diartikan setiap alat perlengkapan yang digunakan dalam bertelekomunikasi. Adapun perangkat telekomunikasi diartikan sebagai sekelompok alat telekomunikasi yang memungkinkan telekomunikasi (Wahab, 2014). Selain alat telekomunikasi demi menjaga keselamatan kapal dan muatannya, pada waktu kapal memasuki alur pelayaran menuju kolam pelabuhan untuk berlabuh ataupun untuk merapat di dermaga, nahkoda memerlukan advisor

yaitu seorang pandu. Pandu adalah seorang ahli yang sudah berpengalaman layar dan lulus sekolah pemanduan selama satu tahun yang diadakan Dirjen Perhubungan Laut. Pemanduan adalah kegiatan pandu dalam membantu, memberikan saran dan informasi kepada nahkoda tentang keadaan perairan setempat yang penting agar navigasi pelayaran dapat dilaksanakan dengan selamat, tertib dan lancar demi 5 keselamatan kapal dan lingkungan (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 53 Tahun 2011).

Di dalam Undang -Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang pelayaran disebutkan bahwa kelaiklautan kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan, 5 pencemaran perairan dari kapal, pengawakan, garis muat, pemuatan, kesejahteraan awak kapal, dan kesejahteraan penumpang, status hukum kapal, manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal, dan manajemen keamanan kapal untuk berlayar di perairan tertentu. Pemenuhan setiap persyaratan kelaiklautan kapal dibuktikan dengan sertifikat dan surat kapal (Kuncowati dan Mudiyanto, 2017). Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin mengkaji lebih dalam dan menuangkannya dalam bentuk skripsi dengan judul “Analisis Alat Telekomunikasi, Sumber Daya Awak Kapal, Kelaiklautan Kapal Dan Pemanduan Terhadap Keselamatan Pelayaran Di Pelabuhan Bukit Batu (Studi pada kantor KSOP Kelas II Tanjung Buton)”.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Kesyahbandaran**

Kata syahbandar menurut etimologinya terdiri dari kata Syah dan Bandar. Syah berarti penguasa dan Bandar berarti : Pelabuhan – pelabuhan dan sungai – sungai yang digunakan sebagai sandar atau tempat labuh, tempat – tempat sandar pada jembatan punggah dan jembatan – jembatan muat, dermaga – dermaga dan cerokok – cerokok dan tempat – tempat sandar lain yang lazim digunakan oleh kapal – kapal, juga daerah laut yang dimaksudkan sebagai tempat – tempat sandar kapal – kapal yang karena syaratnya atau sebab lain, tidak dapat masuk dalam batas tempat sandar yang lazim digunakan. Berdasarkan pengertian diatas terlihat beberapa unsur yang berhubungan langsung satu sama lainnya yaitu adanya penguasa lautnya, sungai, dermaga, dan kapal.

Atau dengan kata lain ada unsur manusia (pengusaha/pemerintah) dan unsur sarana dan prasarana yaitu laut dan sungai, dermaga dan kapal. Sarana dan prasarana harus diatur dan ditata sedemikian rupa sehingga dapat menunjang kelancaran lalu lintas angkutan laut (Randy Aguw, 2013). Syahbandar sebagai pejabat tertinggi dalam kepelabuhan tentunya memiliki kewenangan yang besar yang diberikan oleh aturan hukum Indonesia, oleh UU Nomor 17 Tahun 2008 maka syahbandar memiliki tugas sebagai berikut: 1. Mengawasi kelaiklautan

kapal, keselamatan, keamanan, dan ketertiban dipelabuhan. 2. Mengawasi tertib lalu lintas kapal di perairan pelabuhan dan alur - alur pelayaran. 3. Mengawasi kegiatan alih muat di perairan pelabuhan. 4. Mengawasi pemanduan mengawasi kegiatan penundaan kapal. 9 5. Mengawasi kegiatan pekerjaan bawah air dan salvage. 6. Mengawasi bongkar muat barang bahaya. 7. Mengawasi pengisian bahan bakar. 8. Mengawasi pengerukan reklamasi. 9. Mengawasi kegiatan pembangunan fasilitas pelabuhan. Dalam melakukan tugas yang dipercayakan sebagai pemimpin tertinggi di pelabuhan maka syahbandar memiliki fungsi: 1. Melaksanakan fungsi keselamatan dan keamanan dalam pelayaran yang mencakup, pelaksanaan, pengawasan, dan penegakan hukum di bidang angkutan perairan. 2. Syahbandar membantu tugas pencarian dan penyelamatan di pelabuhan sesuai dengan ketentuan perundang – undangan. 3. Syahbandar diangkat oleh menteri setelah memenuhi persyaratan kompetensi di bidang keselamatan dan keamanan serta kesyahbandaran.

Dalam melaksanakan fungsi dan tugas diatas maka syahbandar memiliki kewenangan sebagai berikut: 1. Mengkoordinasi seluruh kegiatan pemerintah di pelabuhan. 2. Memeriksa dan memeriksa surat, dokumen, dan warta kapal. 3. Menerbitkan persetujuan kegiatan kapal di pelabuhan, melakukan pemeriksaan kapal. 4. Menerbitkan surat persetujuan berlayar. 5. Melakukan pemeriksaan kecelakaan kapal. 6. Melaksanakan sijil awak kapal. Peran syahbandar dalam bidang pengawasan adalah sangat penting hal inidapat dilihat dalam undang - undang pelayaran Indonesia mengenai keselamatan kapal ada beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dari syahbandar dalam pengawasannya yaitu: 1. Material kapal; 2. Konstruksi kapal; 3. Bangunan kapal; 10 4. Permesinan dan perlistrikan kapal; 5. Stabilitas kapal; 6. Tata susunan serta perlengkapan termasuk perlengkapan alat penolong dan radio; Elektronika kapal Alat dan Perangkat Telekomunikasi.

### **Alat dan Perangkat Telekomunikasi**

Dalam peraturan Pemerintah RI No. 53 Tahun 2000 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit, telekomunikasi di artikan setiap pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda – tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optic, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya.

Alat telekomunikasi diartikan setiap alat perlengkapan yang digunakan dalam bertelekomunikasi. Adapun perangkat telekomunikasi diartikan sebagai sekelompok alat telekomunikasi yang memungkinkan bertelekomunikasi. Setiap alat dan perangkat telekomunikasi yang digunakan di wilayah negara Republik Indonesia wajib memenuhi persyaratan teknis yang dilaksanakan melalui sertifikasi. Alat dan perangkat telekomunikasi terdiri atas 4 (empat) kelompok (Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi, 2008): a.

Kelompok jaringan network yaitu kelompok alat dan perangkat telekomunikasi yang penempatannya di antara jaringan utama (core network). Contohnya sistem switch satelit (GMDSS) dan transmisi satelit. b. Kelompok akses adalah kelompok alat dan perangkat telekomunikasi yang penempatannya di antara jaringan utama (core network) dan terminal serta jaringan utama. Contohnya transmitter antenna untuk jaringan telekomunikasi public dan stasiun bumi, pemancar radio maritime, serta pemancar radio navigasi untuk jaringan telekomunikasi non-publik. c. Kelompok alat pelanggan (customer Premises Equipment/CPE) adalah kelompok alat telekomunikasi yang penempatannya di ujung jaringan akses/pengguna. Contohnya modem kabel, terminal GSM 900/1800 MHz (Handphone/hp), terminal radio trunking, wifi/wireless LAN, serta modem satelit untuk telekomunikasi public, dan radio amatir, Very Small Aperture Terminal (VSAT), HT, Bluetooth, wi-fi/wireless LAN, serta radio Frequency Identification device (RFID) untuk jaringan telekomunikasi nonpublik. d. Kelompok dan alat perangkat pendukung telekomunikasi adalah alat dan perangkat yang digunakan sebagai pendukung pada alat dan perangkat telekomunikasi. Alat dan perangkat jenis ini tidak wajib disertifikasi. Contohnya receiver antenna, menara pemancar telekomunikasi dan terminal GPS. Adapun penggunaan alat dan perangkat yang menggunakan medium spektrum frekuensi tersebut harus melalui Izin Stasiun Radio (ISR) serta harus sesuai dengan peruntukannya dan tidak saling mengganggu. Spektrum frekuensi juga tidak boleh diganti atau diubah diluar frekuensi ber-ISR (Direktur Operasi Sumber Daya, 2013).

Penggunaan spektrum frekuensi radio pada alat dan perangkat telekomunikasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut: a. Dinas Tetap dan Bergerak Darat 1) Dinas tetap antara lain: microwave link, komunikasi HF, dan wireless broadband. 2) Dinas bergerak darat antara lain: radio trunking, komunikasi data, sistem komunikasi radio konvensional/komrad/konsesi dengan perangkat repeater, rig/mobile-unit, Handy-Talk (HT). b. Non-Dinas Tetap dan Bergerak Darat 1) Dinas penyiaran antara lain : radio siaran dan televisi siaran. 2) Dinas maritim antara lain: stasiun kapal dan stasiun pantai. 3) Dinas satelit antara lain : stasiun angkasa dan stasiun bumi. 4) Dinas penerbangan antara lain : stasiun pesawat udara dan stasiun darat-udara (ground-to-air).

### **Sumber Daya Awak Kapal**

Sumber daya manusia masih menjadi tumpuan bagi perusahaan untuk tetap dapat bertahan di era globalisasi. Sumber daya manusia mempunyai peran utama dalam setiap kegiatan perusahaan, tanpa dukungan sumber daya manusia yang handal, maka kegiatan perusahaan pun tidak akan terselesaikan dengan baik. SDM merupakan kunci pokok yang harus diperhatikan dalam pelayaran yang berkaitan dengan keselamatan (Agus aji, Erwin

Sinaga, 2019). Kapal sekalipun harus memiliki kondisi yang prima barulah dapat beroperasi dan dimanfaatkan bila telah di awaki oleh personil dengan kecakapan sesuai perundang – undangan, memiliki pengetahuan yang memadai tentang peraturan, aturan, kode, dan petunjuk yang terkait dengan pelayaran. Bagaimanapun modernnya suatu kapal dan dilengkapi dengan peralatan - peralatan otomatis, masih juga membutuhkan awak kapal. Para awak kapal harus memiliki kemampuan untuk menyiapkan kapalnya dan juga harus mampu melayarkan kapal dengan muatan atau barang secara aman sampai ke tempat tujuannya. Hasil penelitian analisis kompetensi perwira awak kapal pelayaran rakyat (Widarbowo, PPS Unhas. 2006) menunjukkan bahwa sebagian besar 54,7% perwira awak kapal pelayaran rakyat memiliki kompetensi dengan penilaian kurang mampu dan terdapat hubungan kuat antara kompetensi perwira bagian deck dan mesin terhadap tingkat kecelakaan.

Aspek – aspek dalam kelompok kejuruan kompetensi yang perlu ditingkatkan untuk perwira bagian deck yaitu pengetahuan pedoman, pengetahuan peta, pengetahuan tubrukan di laut, pengaturan arus dan pasang surut, serta kecakapan pelaut. Sedangkan untuk perwira mesin yaitu sistem pendingin, sistem pelumasan, cara (prosedur) menjalankan motor dan pemeliharannya serta susunan instalasi motor/penggerak kapal. Dari segi keamanan pelayaran maka awak kapal yang terampil bisa menghindari bahaya – bahaya navigasi/kandas ataupun tubrukan dengan kapal lain. Keselamatan sangat tergantung pada awak kapal. Kondisi kapal motor baja secara administratif dapat dikatakan relatif lumayan, karena kapal – kapal tersebut teregistrasi pada biro klasifikasi yang ditandai dengan kepemilikan kelas kapal.

Namun dari segi teknik dan ekonomi, perlu dipertanyakan. Hal ini, disebabkan umur amada kapal banyak yang berumur tua, sehingga dapat menimbulkan kerusakan – kerusakan yang tidak terduga, sehingga mempengaruhi keselamatan kapal yaitu keadaan kapal yang memenuhi persyaratan material, konstruksi bangunan, permesinan dan perlistrikan, stabilitas, tata susuna serta perlengkapan radio/elektronika kapal yang dibuktikan dengan sertifikat setelah dilakukan pemeriksaan dan pengujian. Kapal dengan kondisi yang secara teknis menurut ukuran ketentuan perundang - undangan dinyatakan laik laut lebih dapat diharapkan menyeberangkan muatan (dan penumpang) dengan aman. Dari sudut perasuransian, kapal dalam kondisi prima akan diberikan nilai pertanggungn yang besar dengan nilai premi yang rendah. Sebaliknya kapal dengan kondisi kurang prima, premi yang tinggi dan pertanggungn yang rendah. Selain itu kapal dengan kondisi baik lebih dapat diharapkan berlayar tanpa hambatan selama dalam pelayaran. Berlainan dengan kapal yang kondisinya diragukan maka kemungkinan mengalami kerusakan setiap saat diperjalanan. Ini berarti tambahan biaya eksploitasi disebabkan terjadinya delay (Beny Agus Setiono, Mudiyanto 2015).

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain korelasional yang bertujuan untuk menguji pengaruh variabel independen (alat telekomunikasi, sumber daya awak kapal, kelaiklautan kapal, dan pemanduan) terhadap variabel dependen (keselamatan pelayaran). Populasi penelitian adalah seluruh karyawan KSOP Kelas II Tanjung Buton dan nahkoda, dengan total sampel sebanyak 75 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sensus, di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang telah divalidasi, kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik untuk menguji hipotesis penelitian.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji asumsi klasik, bahwa Uji Normalitas menunjukkan hasil Kolmogorov Smirnov dengan nilai signifikan 0,200 ( $p > 0,05$ ), yang berarti residual terdistribusi normal. Sedangkan pada Uji Multikolinieritas bahwa tidak terdapat multikolinieritas karena nilai tolerance  $> 0,1$  dan VIF  $< 10$  untuk semua variabel independen. Adapun hasil Uji Autokorelasi, tidak ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode  $t$  dan  $t-1$ , menunjukkan model regresi tidak mengalami autokorelasi. Serta hasil Uji Heteroskedastisitas Analisis, grafik scatterplots menunjukkan homokedastisitas, yang berarti tidak terjadi heteroskedastisitas dalam model regresi.

#### Analisis Regresi Linier Berganda

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
		1	(Constant)	-.219		
	ALAT_TELEKOM UNIKASI	.308	.082	.297	3.744	.000
	SUMBER_DAYA_AWAK_KAPAL	.200	.067	.240	2.990	.004
	KELAIKLAUTAN_KAPAL	.192	.057	.184	3.357	.001
	PEMANDUAN	.349	.056	.390	6.184	.000

Sumber : Data primer diolah tahun 2023 (output SPSS V.25)



Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.26 diatas dengan menggunakan alatbantu SPSS V.25 for windows dapat diketahui bahwa persamaan regresi linier berganda adalah :  $Y = -0,219 + 0,308.X1 + 0,200.X2 + 0,192.X3 + 0,349.X4 + \mu$

Persamaan regresi diatas dapat dijelaskan:

1. Konstanta sebesar -0,219 menyatakan bahwa jika variabel Alat Telekomunikasi, Sumber Daya Awak Kapal, Kelaiklautan Kapal dan Pemanduan konstan atau tidak berubah maka besarnya variabel Keselamatan Pelayaran menurun sebesar -0,219.
2. Koefisien regresi Alat Telekomunikasi (X1) sebesar 0,308 artinya jika variabel independen lain dianggap tetap dan Alat Telekomunikasi ditingkatkan sebesar satu satuan, maka variabel Keselamatan Pelayaran (Y) mengalami peningkatan sebesar 0,308. Peningkatan terjadi karena pada Alat Telekomunikasi dipengaruhi oleh indikator pemasangan jaringan switch satelit, pemancar radio navigasi, pemasangan radio pemancar. Maka apabila indikator tersebut ditingkatkan maka Alat Telekomunikasi juga mengalami peningkatan.
3. Koefisien regresi Sumber Daya Awak Kapal (X2) sebesar 0,200 artinya jika variabel independen lain dianggap tetap dan mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka variabel Keselamatan Pelayaran (Y) mengalami peningkatan sebesar 0,200. Peningkatan terjadi pada Sumber Daya Awak Kapal dipengaruhi oleh indikator kualifikasi dan kopetensi sesuai dengan standar nasional, mengetahui prosedur dan ilmu pelayaran, adanya sertifikat keahlian kapal maka apabila indikator tersebut ditingkatkan maka Sumber Daya Awak Kapal juga mengalami peningkatan.
4. Koefisien regresi Kelaiklautan Kapal (X3) sebesar 0,192 artinya jika variabel independen lain dianggap tetap dan Kelaiklautan Kapal mengalami kenaikan sebesar satu satuan, maka variabel Alat Keselamatan (Y) mengalami peningkatan sebesar 0,192. Peningkatan terjadi pada Kelaiklautan Kapal dan pengawakan kapal, tidak melebihi muatan atau penumpang yang seharusnya, memenuhi persyaratan kelaiklautan kapal maka apabila indikator tersebut ditingkatkan maka Kelaiklautan Kapal juga mengalami kenaikan.
5. Koefisien regresi Pemanduan (X4) sebesar 0,349 artinya jika variabel independen lain dianggap tetap dan Pemanduan ditingkatkan sebesar satu satuan, maka

variabel Keselamatan Pelayaran (Y) mengalami peningkatan sebesar 0,349. Peningkatan terjadi pada Pemanduan dipengaruhi oleh indikator informasi alur pelayaran, membantu kelancaran kapal keluar masuk alur pelayaran, mengambil tindakan dalam keselamatan pelayaran maka apabila indikator tersebut ditingkatkan Pemanduan juga mengalami peningkatan.

6.  $\mu$  merupakan factor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

## Uji t

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.219	.699		-.313	.755
	ALAT_TELEKOMUNIKASI	.308	.082	.297	3.744	.000
	SUMBER_DAYA_AWAK_KAPAL	.200	.067	.240	2.990	.004
	KELAIKLAUTAN_KAPAL	.192	.057	.184	3.357	.001
	PEMANDUAN	.349	.056	.390	6.184	.000

a. Dependent Variable: KESELAMATAN PELAYARAN

Sumber : Data primer diolah tahun 2023 (output SPSS V.25)

1. Pengujian Hipotesis 1

Hasil pengujian variabel Alat Telekomunikasi (X1) diperoleh nilai T hitung sebesar 3,744 > dari T tabel sebesar 1,98472 yang berarti H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima. Sedangkan nilai signifikan yang diperoleh 0,000 < 0,05 artinya signifikan. Dengan demikian hipotesis pertama yang menyatakan diduga Alat Telekomunikasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan pelayaran dipelabuhan Bukit Batu, diterima.

2. Pengujian Hipotesis 2

Hasil pengujian variabel Sumber Daya Awak Kapal (X2) diperoleh nilai T hitung sebesar 2,990 > dari T tabel sebesar 1,98472 yang berarti H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima. Sedangkan nilai signifikan yang diperoleh 0,004 < 0,05 artinya signifikan. Dengan demikian hipotesis kedua yang menyatakan diduga Sumber Daya Awak Kapal berpengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan pelayaran dipelabuhan Bukit Batu, diterima.

3. Pengujian Hipotesis 3

Hasil pengujian variabel Kelaiklautan Kapal (X3) diperoleh nilai T hitung sebesar 3,357 > dari T tabel sebesar 1,98472 yang berarti H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima.

Sedangkan nilai signifikan yang diperoleh  $0,001 < 0,05$  artinya signifikan. Dengan demikian hipotesis ketiga yang menyatakan diduga Kelaiklautan Kapal berpengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan pelayaran dipelabuhan Bukit Batu, diterima.

#### 4. Pengujian Hipotesis 4

Hasil pengujian variabel Pemanduan (X4) diperoleh nilai T hitung sebesar 6,184 > dari T tabel sebesar 1,98472 yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sedangkan nilai signifikan yang diperoleh  $0,000 < 0,05$  artinya signifikan. Dengan demikian hipotesis keempat yang menyatakan diduga Pemanduan berpengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan pelayaran dipelabuhan Bukit Batu, diterima.

### Uji $R^2$

Model Summary <sup>b</sup>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.920 <sup>a</sup>	.846	.837	.663
a. Predictors: (Constant), Alat Telekomunikasi, Sumber Daya Awak Kapal, Kelaiklautan Kapal, Pemanduan				
b. Dependent Variable: Keselamatan Pelayaran				

Sumber : Data primer diolah tahun 2023 (output SPSS V.25)

Dari tabel hasil uji regresi didapat angka koefisien detriminasi (adjusted R square) sebesar 0,837 ( $0,837 \times 100\% = 83,7\%$ ). Hal ini berarti bahwa variabel Alat Telekomunikasi (X1), Sumber Daya Awal Kapal (X2), Kelaiklautan Kapal (X4) memiliki kontribusi sebesar 83,7% dalam mempengaruhi Keselamatan Pelayaran (Y) sementara sisanya 16,3% variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini. Seperti variabel tanggapan tanggung jawab nahkoda dan sarana bantu navigasi.

### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, faktor-faktor seperti alat telekomunikasi, sumber daya awak kapal, kelaiklautan kapal, dan pemanduan telah memenuhi standar yang ditetapkan. Namun, penelitian ini juga menyoroti beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, seperti jangkauan sistem switch

satelit, pemanfaatan radio navigasi untuk pengelolaan aset, serta perluasan pengetahuan awak kapal terkait prosedur dan ilmu pelayaran. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi variabel-variabel lain yang mungkin mempengaruhi keselamatan pelayaran, serta menggunakan metode penelitian yang berbeda untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Dengan demikian, diharapkan dapat dihasilkan rekomendasi yang lebih komprehensif untuk meningkatkan keselamatan pelayaran di wilayah tersebut.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Aguw, Y.C Randy. 2013. “Tanggung Jawab Syahbandar Dalam Keselamatan Pelayaran Ditinjau Dari UU Pelayaran No.17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran”. *Lex Administratum*, Volume 01, Nomor 01, hal. 45-56.
- Andry, Arief Muhammad., Yulianti, Febri. 2015. “Implementasi Kebijakan Keselamatan Pelayaran: Jurnal Administrasi Pembangunan, Volume 2, Nomor 3, Hal 227 – 360
- Ghozali, Imam. 2011. “Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19”. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
- Ghozali, Imam. 2016. “Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23”. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
- Haryono., Setiono, Agus Benny. 2015. “Sistem Operasional Pelayanan Pemanduan Terhadap Keselamatan Kapal di PT. Pelabuhan Indonesia III (PERSERO) Cabang Tanjung Perak Surabaya”. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Pelabuhan*, Volume 2, Nomor 2, Hal 131-145
- Kendek, Meti., Nurwahidah., Layu, Allo Aries., Zulaikah, Siti. 2017 “Peran ECDIS dalam Menunjang Keamanan Navigasi dan Keselamatan Pelayaran”. *Jurnal Venus*, Volume 05, Nomor 9, Hal 84 – 96 *Media Release KNKT (2017). Data Investasi kecelakaan pelayaran. Tersedia*[https://knkt.dephub.go.id/knkt/ntsc\\_home/Media\\_Release/Media%20Release%20KNKT%202017\\_2018/Subkom%20Pel ayaran.pdf](https://knkt.dephub.go.id/knkt/ntsc_home/Media_Release/Media%20Release%20KNKT%202017_2018/Subkom%20Pel%20ayaran.pdf) [23 Februari 2019].
- Samsuni., 2017. “Manajemen Sumber Daya Manusia”. *Al Falah*, Volume 27, Nomor 31, Hal 113-124
- Santosa, Agus., Sinaga, Alexsander Erwin. 2019. “Peran Tanggung Jawab Nahkoda dan Syahbandar Terhadap Keselamatan Pelayaran Melalui Pemanfaatan Sarana Bantu Navigasi di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang”. *Jurnal Saintek Maritim*, Volume 20, Nomor 1, Hal 29-42

- Lazuardi Saputra, Adwani, Mafud, Jurnal Ilmu Hukum Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Volume 2, No. 2, November 2013 ISSN 2302-0180
- Santoso, Wiji., Kusuma, Ratna Aji., Utomo, Susilo Heryono. 2013. “Evaluasi Program Revitalisasi Sarana Bantu Navigasi Pelayaran dan Prasarana Keselamatan Pelayaran pada Distrik Navigasi Tarakan – Kalimantan Timur”. Jurnal Administrative Reform, Volume 01, Nomor 03, Hal 557-568.
- Sugiyono. 2017. “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”. Alfabeta, Bandung.
- Sujarweni, Wiratna V. 2014. “Metode Penelitian”. Pustaka Barupress. Yogyakarta.
- Wahab, Adaniah Riva’atul. 2015. “Penggunaan Alat dan Perangkat Telekomunikasi dalam Sistem Navigasi dan Komunikasi Aktivitas Perikanan di Pelabuhan Perikanan Bitung”. Buletin Pos dan Telekomunikasi, Volume 12, Nomor 4, Hal 279 – 290