

# STATUS HUKUM *UNMANNED UNDERWATER VEHICLE (UUV)* MENURUT HUKUM LAUT INTERNASIONAL: PELUANG DAN TANTANGAN

**Dhiana Puspitawati**

Fakultas Hukum, Universitas Brawijaya, Indonesia

E-mail: dhiana@ub.ac.id

**Rangga Vandy Wardana**

Fakultas Hukum, Universitas Brawijaya, Indonesia

E-mail: ranggavandy@gmail.com

**M. Riadhussyah**

Universitas Islam Negeri Mataram

E-mail: mriadhussyah@uinmataram.ac.id

## *Abstrak*

Penelitian ini akan membahas status hukum UUV menurut Hukum Laut Internasional serta membahas peluang dan tantangan pengaturan terhadap UUV. Terlepas dari manfaat yang diberikan oleh UUV, negara harus merumuskan atau menyepakati status hukum UUV; serta mengatur pengoperasian UUV. Dengan demikian Kerjasama regional sangat perlu dilakukan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum dengan pendekatan perundang-undangan dan konseptual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hukum internasional secara eksplisit belum mengatur tentang status hukum UUV. Konvensi ini bahkan tidak konsisten dalam penggunaan terminology ‘ships’ dan ‘vessels’ serta tidak mendefinisikan kapal secara jelas. Sehingga menimbulkan permasalahan terutama dalam menentukan status hukum UUV, apakah UUV dapat dikategorikan sebagai kapal. Karakteristik UNCLOS 1982 sebagai ‘package-deals’ memungkinkan dilakukannya *evolutionary interpretation* yang dapat memasukkan kapal tanpa awak sebagai kapal yang dimaksud oleh UNCLOS 1982. Meskipun demikian, berkaitan dengan UUV, masih menimbulkan pro dan kontra. Apabila UUV dianggap sebagai kapal, apakah termasuk kapal peneliti atau kapal perang? Atau termasuk dalam *other underwater vehicle* yang dapat diasumsikan sama dengan kapal selam? Apakah dengan demikian UUV tunduk pada hak-hak pelayaran sebagaimana diatur dalam UNCLOS 1982.

**Kata Kunci:** *Status Hukum; Unmanned Underwater Vehicle (UUV); Hukum Laut Internasional*

## *Abstract*

*This research discusses the legal status of Unmanned Underwater Vehicles (UUVs) under International Law of the Sea, as well as the opportunities and challenges in regulating UUVs. Despite the benefits provided by UUVs, states must formulate or agree upon their legal status and regulate their operation. Therefore, regional cooperation is highly necessary. This study uses a legal research method with statutory and conceptual approaches. The results indicate that international law has not explicitly regulated the legal status of UUVs. The convention is even inconsistent in its use of the terms “ships” and “vessels” and does not clearly define what constitutes a ship. This creates issues, particularly in determining the legal status of UUVs—whether UUVs can be categorized as ships. The characteristics of the 1982 UNCLOS as a “package deal” allow for an evolutionary interpretation that could include unmanned vehicles as ships within the meaning of UNCLOS 1982. Nevertheless, regarding UUVs, there are still ongoing debates. If UUVs are considered ships, are they to be classified as research vessels or warships? Or are they to be considered as other underwater vehicles, possibly equated with submarines? If so, would UUVs then be subject to the navigation rights regulated under the 1982 UNCLOS?*

**Keywords:** *Legal Status; Unmanned Underwater Vehicle (UUV); International Law of the Sea*

## A. PENDAHULUAN

Setiap perjanjian internasional memiliki Tujuan dirumuskannya, begitu pula *United Nations Convention on the Law of the Sea 1982* (UNCLOS 1982), sebagaimana tercantum pada pembukaan Konvensi adalah untuk pengaturan ketertiban di laut dalam hal pemanfaatan sumber daya di Laut.<sup>1</sup> UNCLOS 1982 dimaksudkan untuk memberikan kerangka hukum serta menyelesaikan semua permasalahan dan aspek yang berkaitan dengan pemanfaatan laut. Dalam perkembangannya, seiring dengan perkembangan teknologi, khususnya teknologi kelautan yang sangat dinamis, dalam beberapa aspek, UNCLOS 1982 tidak selalu mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Dalam hal ini berkaitan dengan teknologi otomatisasi pemanfaatan laut. Sebagaimana diketahui, bahwa pemanfaatan laut, baik eksplorasi dan eksploitasi sumber daya alam, maupun mobilitas negara, sangat beresiko tinggi<sup>2</sup> yang sering kali membahayakan nyawa manusia serta merugikan pemilik kargo. Keterbatasan kemampuan manusia dalam eksplorasi dan eksploitasi laut merupakan alasan dikembangkannya kapal tanpa awak. Kapal tanpa awak ini dibedakan antara kapal permukaan (*surface ships*), yang dikenal dengan *Maritime Autonomous Surface Ships* (MASS),<sup>3</sup> dan kapal bawah air (*underwater vehicle*) yang dikenal dengan *Unmanned Underwater Vehicle* atau yang biasa disebut dengan UUV. Artikel ini fokus pada status hukum UUV dan peluang serta tantangan dalam pengoperasiannya

Tentunya dengan keterbatasan manusia dalam eksplorasi lautan, pengoperasian UUV sangatlah membantu. Misalnya, UUV bisa menyelam lebih dalam daripada kemampuan manusia; dapat melakukan pengambilan foto pada daerah-daerah palung laut serta dibawah lapisan es tanpa membahayakan para ilmuwan. Oleh karena itu, UUV didesign untuk bisa dioperasikan di wilayah laut manapun terutama di laut dalam, kaitannya dengan eksplorasi sumber daya laut seperti minyak, nodul dan mineral laut lainnya. Hal ini kemudian menimbulkan gap terkait regulasi. Apalagi dalam perkembangannya tidak sedikit penyalahgunaan UUV ini untuk tujuan selain perkembangan keilmuan, termasuk spionase. UUV ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu *Autonomous Underwater Vehicle* (AUV) dan *Remotely Operated Vehicle* (ROV).<sup>4</sup> Kedua macam UUV ini kemudian juga sering dijadikan untuk kepentingan militer. Dalam perkembangannya, UUV digunakan pada berbagai keperluan dan tujuan, mulai dari kepentingan militer hingga rekreasional. Permasalahan kemudian timbul dengan maraknya penemuan UUV asing di wilayah perairan suatu negara. Misalnya pada tahun 2016 Angkatan Laut China menemukan UUV milik Angkatan Laut Amerika Serikat (AS) di Laut China Selatan.<sup>5</sup> Pihak China kemudian mangangkat UUV tersebut, sementara pihak AS keberatan apabila China mangangkat UUVnya dengan alasan bahwa UUV tersebut merupakan property militer sehingga terhadapnya berlaku imunitas sebagaimana kapal perang. Meskipun insiden tersebut terselesaikan dengan dikembalikannya UUV tersebut kepada pemiliknya, hal penting yang tidak terselesaikan.

<sup>1</sup>Pembukaan *United Nations Convention on the Law of the Sea 1982*

<sup>2</sup>Resiko ini meliputi ancaman alamiah (badai dan sejenisnya) serta kekerasan di laut seperti misalnya *piracy* dan *armed robbery at sea*. Untuk penjelasan tentang angka *piracy* dan *armed robbery at sea* di Selat Malaka baca lebih lanjut "The Rise of Unmanned Shipping in Southeast Asian Waters: Between Myth and Reality" in Mafalda Miranda Balbosa et.all, *Direito Digital E Inteleigencia Artificial*, 2021

<sup>3</sup>Penjelasan tentang MASS dapat lebih lanjut dibaca *Maritime Autonomous Surface Ships (MASS)*, European Maritime Safety Authority (2020), dapat diakses secara online di <http://emsa.europa.eu/mass.html>; Stephen Li and KS Fung, 'Maritime Autonomous Surface Ships (MASS): Implementation and Legal Issues' (2019) 4(4); 'Maritime Autonomous Surface Ships (MASS)', European Maritime Safety Authority (2020), dapat diakses secara online di <http://emsa.europa.eu/mass.html>

<sup>4</sup>Nainggolan, Jeremia Humolong Prasetya, 'Military Application of Unmanned Underwater Vehicles: In Quest of a New Legal Regime?', *Indonesian Journal of International Law*, v.16, n.1, 2018, 61-83

<sup>5</sup>Cronk, Terri Moon, "Chinese Seize US Navy Underwater Drone in South China Sea", 16 December 2016, available online at <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/1032823/chinese-seize-us-navy-underwater-drone-in-south-china-sea/>, accessed on 29 September 2024 at 10:52

Artikel ini akan membahas peluang dan tantangan dalam pengoperasian UUV serta membahas status hukum dari UUV, sehingga dapat disepakati apa yang harus dilakukan negara apabila ditemukan UUV di wilayah perairannya.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif, yang berfokus pada analisis mendalam terhadap berbagai bahan hukum. Bahan hukum yang dianalisis meliputi bahan hukum primer, yang merupakan sumber hukum utama seperti undang-undang dan peraturan; bahan hukum sekunder, yang mencakup literatur hukum seperti buku teks dan jurnal hukum; serta bahan hukum tersier, yang terdiri dari indeks hukum dan kamus hukum.

Penelitian ini bersifat deskriptif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas dan komprehensif mengenai isu yang diteliti. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan perundang-undangan (*statute approach*), yang menekankan pada analisis peraturan perundang-undangan yang relevan, serta pendekatan konseptual, yang melibatkan analisis konsep-konsep hukum yang mendasari peraturan tersebut.

## C. PEMBAHASAN

### 1. Pengoperasian UUV

Seiring dengan perkembangan teknologi, sebagaimana disebutkan pada bagian awal artikel ini, bahwa mobilitas lewat laut baik komersil maupun non-komersil mempunyai resiko yang sangat tinggi, sehingga mulai digunakan kapal tanpa awak, baik kapal komersil maupun non-komersil. Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) baik dalam pengangkutan lewat laut maupun eksplorasi sumber daya laut memunculkan apa yang disebut dengan MASS dan UUV. Sebagaimana disebutkan sebelumnya dalam proposal ini, UUV terdiri dari AUV dan ROV. Jika AUV beroperasi secara otomatis dengan sendirinya tanpa dioperasikan secara terus menerus melalui remote, ROV dalam pengoperasiannya membutuhkan operator yang senantiasa mengendalikannya menggunakan *remote control*. Sehingga AUV lebih dipilih daripada ROV. Meskipun demikian AUV sendiri terdapat keuntungan dan kelemahannya. Dibawah ini disajikan tabel untuk membedakan keuntungan dan kelemahan AUV.

Tabel 1: Keuntungan dan Kelemahan AUV

Keuntungan	Kelemahan
Meminimalisir resiko riset kelautan	Dapat digunakan untuk aktifitas spionase
Cost effective karena tidak tersambung ke kapal	Berpotensi digunakan sebagai cyber crime
<i>Mapping Ocean Floor</i> dengan mudah untuk keperluan Migas	Jika digunakan untuk pengawasan, tidak jelas pengawasan yang bagaimana dan terhadapp apa
Mendukung kepentingan militer	Dapat disalhgunakan – apakah harus mempunyai bendera?
Dengan mudah mengumpulkan data	Data seperti apa?

Selanjutnya, baik AUV maupun ROV terdiri dari berbagai macam jenis, diantaranya glider dan drone bawah laut. Penggunaan AUV maupun ROV pun dengan berbagai tujuan. Seringkali jenis glider digunakan untuk keperluan *marine scientific research* yang membantu para peneliti untuk dapat mengetahui lebih banyak tentang laut, terutama dikedalaman yang tidak dapat dijangkau oleh manusia.<sup>6</sup> Misalnya Gliders for Research, Ocean Observation and

<sup>6</sup>Hofmann, Tobias & Proelss, Alexander, "The Operation of Gliders Under the International Law of the Sea," v. 46, n. 3 *Ocean Development & International Law*, 2015, 167-187

Management (GROOM) yang merupakan studi desain pada Infrastruktur Penelitian Glider Eropa untuk kepentingan penelitian kelautan dan operasional oseanografi.<sup>7</sup> Sedangkan ROV biasanya digunakan untuk drone laut dan banyak digunakan untuk aktivitas militer. Tidak diketahui dengan pasti apa aktifitas militer yang dilakukan, apakah membahayakan negara lain atau tidak. Demikian juga dengan keperluan *marine scientific research*, tidak ada jaminan apakah glider-glider tersebut benar-benar hanya melakukan aktifitas *marine scientific reseach* sebagaimana diatur dalam UNCLOS 1982. Tidak diketahui sejauh mana aktifitas *marine scientific research* tersebut, apakah hanya mengidentifikasi atautkah mengambil sampel bahkan melakukan ekstraksi terhadap keanekaragaman hayati yang ada di negara lain. Sebagaimana disebutkan, bahwa berbeda dengan MASS yang pada umumnya hanya digunakan dalam lingkup perairan nasional suatu negara, UUV beroperasi bahkan pada perairan internasional serta perairan negara lain.<sup>8</sup>

Penemuan drone asing sebagaimana diuraikan sebelumnya, menimbulkan suatu pertanyaan apa yang dilakukan oleh drone-drone tersebut? Tentunya masih banyak lagi drone, glider maupun UUV lainnya milik negara lain yang beroperasi di perairan suatu negara pantai.<sup>9</sup> Hal ini tentunya dalam hal tertentu dapat membahayakan keamanan suatu negara. UUV tersebut beroperasi dengan rejim pelayaran apa? Apakah melanggar hak lintas damai, yang jelas-jelas mensyaratkan kendaraan bawah air seperti kapal selam harus berlayar dipermukaan dan menunjukkan benderanya apabila sedang melakukan hak lintas damai.<sup>10</sup> Apakah pengoperasian UUV tersebut memenuhi kriteria ‘damai’ sebagaimana diatur dalam Pasal 19 ayat (2) UNCLOS 1982? Untuk menjawab semua pertanyaan tersebut, tentunya hal penting yang harus dianalisa adalah status hukum UUV, apakah bisa dikategorikan sebagai kapal atau bahkan kapal perang yang memiliki imunitas?

Terlepas dari perdebatan apakah UUV dianggap sebagai kapal/ kapal perang atau bukan, dalam hukum laut internasional terdapat kewajiban pendaftaran kapal yang diatur dalam Pasal 91 UNCLOS 1982. Pendaftaran kapal ini berkaitan dengan legitimasi pengibaran bendera suatu negara oleh kapal. Terdapat konsekuensi-konsekuensi hukum tertentu bagi negara bendera terhadap kapal-kapal yang mengibarkan benderanya. Pasal 91 UNCLOS 1982 menyebutkan:

- “1. *Every State shall fix the conditions for the grant of its nationality to ships, for the registration of ships in its territory, and for the right to fly its flag. Ships have the nationality of the State whose flag they are entitled to fly. There must exist a genuine link between the State and the ship.*
2. *Every State shall issue to ships to which it has granted the right to fly its flag documents to that effect.”*

Dari Pasal 91 di atas, dapat dilihat bahwa pemberian bendera suatu negara untuk dikibarkan oleh kapal harus didasarkan pada adanya hubungan yang asli antara kapal, dalam hal ini pemilik kapal dengan negara bendera. Dengan kata lain, pemilik kapal adalah warga negara dari negara bendera. Hal ini disebabkan oleh karena ketika negara memberikan benderanya pada kapal, maka negara akan mempunyai tanggung jawab terhadap apa yang terjadi dan apa yang dilakukan oleh kapal tersebut, terutama apabila kapal tersebut menyebabkan kerugian negara lain. Sebagaimana diatur dalam Pasal 94 UNCLOS 1982 bahwa negara bendera mempunyai yurisdiksi serta control terhadap kapal dalam aspek administrative, teknis maupun

<sup>7</sup>Lihat website the Gliders for Research, Ocean Observation and Management, [www.groom-fp7.eu](http://www.groom-fp7.eu).

<sup>8</sup>Pada tahun 2019 dilaporkan bahwa ditemukan drone bawah laut milik China di Kepulauan Riau; pada tahun 2020 juga ditemukan drone serupa milik china di Pulau Selayar, Sulawesi Selatan. Lihat Puspitawati, Dhiana, “Menyatukan teknologi dan Hukum dalam Kerangka Kedaulatan Negara: Pengaturan Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) dan Autonomous underwater Vehicle (AUV)”, dipresentasikan pada Seminar Nasional Menilik Eksistensi Kedaulatan Negara di Era *Disruptive Technology*, Malang, 6 April 2021

<sup>9</sup>Rohman, Nur, Simanjutak, Mangisi dan Erlita, Devi. “Analisis Tinjauan Hukum Penggunaan *Unmanned underwater Vehicles* di Perairan Indonesia”, *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, v.2, n.2, 2021

<sup>10</sup>Pasal 20 UNCLOS 1982

sosial.<sup>11</sup> Negara bendera juga bertanggungjawab mengontrol *seaworthiness* dari kapal tersebut. Dalam hal kapal tersebut berlayar di laut bebas, maka akan berlaku prinsip *floating islands*, dimana kapal dianggap kepanjangan wilayah dari negara bendera sehingga pada kapal tersebut dapat diberlakukan hukum negara bendera.<sup>12</sup> Pasal 97 UNCLOS 1982 juga mengatur tentang yurisdiksi pidana apabila suatu kapal menyebabkan tubrukan dengan kapal lain Ketika sedang berlayar, yang juga membebaskan tanggung jawab kepada negara bendera. Dengan pengaturan sebagaimana disebutkan, apakah jika UUV dianggap sebagai kapal juga akan mempunyai hak dan kewajiban sebagaimana diuraikan di atas? Lantas bagaimana jika UUV tidak dapat dianggap sebagai kapal? Apa yang harus dilakukan oleh negara apabila menemukan UUV asing di wilayah perairannya? Tentunya pada UUV akan disematkan bendera suatu negara, bagaimana dengan implikasi hukumnya? Tentunya akan diperlukan pengaturan lebih lanjut apabila UUV dikategorikan sebagai kapal. Pembahasan selanjutnya pada artikel ini akan menganalisa apakah UUV dapat dikategorikan sebagai kapal dan bagaimana status hukum UUV.

## 2. Definisi Kapal

UNCLOS 1982 dikenal sebagai salah satu konvensi internasional yang mengatur secara komprehensif pemanfaatan laut. Meskipun demikian, berkenaan dengan definisi kapal, Konvensi ini tidak mendefinisikan apa yang dimaksud dengan kapal. UNCLOS 1982 hanya mengatur secara umum hak dan kewajiban kapal berkaitan dengan pelayaran, terutama hak lintas kapal asing;<sup>13</sup> kewajiban nahkoda atau perwira di atas kapal, kewajiban kapal asing apabila melintasi wilayah laut suatu negara serta mengatur tentang kewarganegaraan kapal dan kaitannya dengan system pendaftaran kapal yang berimplikasi pada yurisdiksi negara bendera.<sup>14</sup> Sebelum membahas tentang definisi kapal dan status hukum UUV, artikel ini terlebih dahulu akan menguraikan instrument-instrumen hukum internasional yang relevan dalam pengaturan laut guna memberikan pemahaman tentang dasar hukum yang bisa digunakan dalam menganalisa permasalahan-permasalahan dalam pemanfaatan laut.

UNCLOS 1982 sejatinya merupakan konvensi internasional yang mengatur pemanfaatan laut sebagai penyedia sumber daya, dari sumber daya kewilayahan sampai sumber daya alam. Puspitawati, memandang fungsi laut secara umum dapat dibedakan menjadi dua yang meliputi fungsi laut sebagai sarana transportasi dan fungsi laut sebagai penyedia sumber daya laut.<sup>15</sup> UNCLOS 1982 merupakan konvensi hukum laut internasional yang bersifat publik, dimana aktor utamanya adalah negara yang berkepentingan dalam pengelolaan sumber daya laut. Dengan demikian tidaklah mengherankan jika instrument hukum yang mengaturnya, yaitu UNCLOS 1982, diprakarsai oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dan dirumuskan bersama oleh negara-negara yang berkepentingan atas wilayah laut. Inilah mengapa UNCLOS 1982 identik dengan Hukum Laut Internasional yang selanjutnya berkembang berdasarkan keilmuan hukum internasional.

Hal ini berbeda dengan instrument hukum yang mengatur fungsi laut sebagai sarana transportasi, yang mempunyai fokus kapal serta segala akibat hukum dari pengoperasian kapal. Oleh karena pengoperasian kapal sangat erat kaitannya dengan keselamatan pelayaran, maka International Maritime Organization (IMO) mempunyai kompetensi yang memadai dalam memrakarsai regulasi tentang pemanfaatan laut sebagai sarana transportasi. Meskipun

---

<sup>11</sup>Pasal 94 ayat 1 UNCLOS 1982

<sup>12</sup>Untuk pembahasan tentang prinsip *floating island* baca lebih lanjut Widagdo, Setyo dkk, Hukum Internasional dalam Dinamika Hubungan Internasional, UB Press, 2019

<sup>13</sup>Bab I-IV UNCLOS 1982

<sup>14</sup>Pasal 91-94 UNCLOS 1982

<sup>15</sup> Puspitawati, Dhiana, *Hukum Laut Internasional*, Ed.2, 2021, 6-7

UNCLOS 1982 tidak secara tegas membedakan antara kapal komersil dan kapal militer/ kapal negara, dapat dilihat dalam pengaturannya jika regulasi dalam UNCLOS 1982 sebagian besar berkenaan dengan kapal militer serta kapal negara ataupun organisasi. UNCLOS 1982 bahkan tidak konsisten dalam penyebutan kapal, terkadang menyebut ‘*ship*’ terkadang ‘*vessel*’ tanpa memberikan definisi yang jelas.<sup>16</sup> Sementara itu, pengoperasian kapal komersil dianggap lebih dinamis dan berkembang berdasarkan kebutuhan praktis di lapangan berkaitan dengan pelayaran dan perdagangan internasional. Sehingga tidak ada satu konvensi utuh sebagaimana UNCLOS 1982 yang mengatur fungsi laut sebagai sarana transportasi, melainkan dikeluarkan konvensi-konvensi internasional oleh IMO berdasarkan permasalahan yang butuh untuk diatur dalam suatu konvensi.<sup>17</sup> Pengaturan fungsi laut sebagai sarana transportasi juga merupakan kombinasi antara hukum publik dan privat Dimana aktornya bukan hanya negara akan tetapi juga entitas-entitas privat perusahaan pelayaran dan pelaku perdagangan internasional. Meskipun demikian, bukan berarti UNCLOS 1982 harus dibedakan dari konvensi-konvensi yang dikeluarkan oleh IMO, melainkan harus saling melengkapi, demikian juga dalam hal penentuan status hukum UUV.

Kembali pada pembahasan definisi kapal, sebagaimana dijelaskan sebelumnya, UNCLOS 1982 tidak mengatur tentang definisi kapal, bahkan tidak konsisten dalam penyebutan kapal dalam bahasa Inggris. Meskipun demikian, Pasal 91 UNCLOS 1982 mengatur tentang pendaftaran kapal kaitannya dengan kewarganegaraan kapal serta yurisdiksi negara dalam korelasinya dengan prinsip *floating island*. Menurut prinsip ini, kapal atau pesawat udara yang mengibarkan bendera suatu negara dianggap sebagai kepanjangan wilayah negara tersebut dan terhadapnya berlaku hukum negara bendera.<sup>18</sup> Pasal 94 UNCLOS 1982, selanjutnya juga secara implisit mengatur bahwa ada peran dari nahkoda atau perwira dalam pengoperasian kapal. Pasal 93 ayat (3) mengatur bahwa setiap negara bendera harus mengambil “tindakan penting untuk menjamin keselamatan di laut”, termasuk yang berkaitan dengan ‘pengawasan kapal’ dan ‘pelatihan kru.’<sup>19</sup> Lebih lanjut, Pasal 94 ayat (4) huruf b dan c sebagai berikut:

- “(b) *that each ship is in the charge of a master and officers who possess appropriate qualifications, in particular in seamanship, navigation, communications and marine engineering, and that the crew is appropriate in qualification and numbers for the type, size, machinery and equipment of the ship;*
- (c) *that the master, officers and, to the extent appropriate, the crew are fully conversant with and required to observe the applicable international regulations concerning the safety of life at sea, the prevention of collisions, the prevention, reduction and control of marine pollution, and the maintenance of communications by radio.*”<sup>20</sup>

Dari ketentuan pasal-pasal di atas, dapat diartikan secara implisit bahwa harus ada nahkoda/ perwira di atas kapal (*on-board the ship*). Hal ini berlaku baik pada kapal atas air maupun kapal selam. Perlu diingat bahwa UNCLOS 1982 juga mengenal istilah kapal selam (*submarine*), akan tetapi tidak mengatur tentang UUV. Belum diketahui secara pasti apakah UUV termasuk kapal dalam hal ini kapal selam atau peralatan maritim lainnya (*other maritime device*)? Pasal 94 ayat (5) UNCLOS 1982 kemudian mengatur bahwa dalam penerapan ketentuan pada Pasal 94

<sup>16</sup>Lihat pada ketentuan-ketentuan UNCLOS 1982

<sup>17</sup>Puspitawati, 2021, *op.cit*

<sup>18</sup>Puspitawati, Dhiana, *Hukum Maritim*, UB Press, 2019; Widagdo, Setyo dkk, *Hukum Internasional dalam Dinamika Hubungan Internasional*, UB Press, 2020

<sup>19</sup>Pasal 94 ayat (3) UNCLOS 1982

<sup>20</sup>Pasal 94 ayat (4) huruf b dan c UNCLOS 1982

ayat (3) dan (4) negara bendera harus mematuhi “peraturan internasional yang diterima secara umum, prosedur dan praktik serta mengambil langkah apa pun yang mungkin diperlukan.”<sup>21</sup>

Berbeda dengan UNCLOS 1982 yang secara implisit mensyaratkan adanya nahkoda/perwira di atas kapal merupakan salah satu elemen penting dalam kategori suatu kapal, konvensi internasional lainnya (misalnya, yang dikeluarkan oleh IMO), memberikan indikator bagaimana membedakan kapal dengan peralatan maritim lainnya (other maritime device). Misalnya sebagaimana disebutkan dalam Collision Regulation 1972 (COLREG), Safety of Life at Sea (SOLAS) serta the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL). Rule 3 COLREG mengatur bahwa the word “vessel includes every definition of craft, including non-displacement craft and seaplanes, used or capable of being used as a means of transportation on water.”<sup>22</sup> Dari definisi yang diberikan, dapat disimpulkan bahwa kapal merupakan kendaraan/ alat apapun itu yang dapat digunakan sebagai transportasi lewat laut. Secara bebas dapat pula didefinisikan alat apapun yang bisa bernavigasi di laut, dalam hal ini UUV bisa dimasukkan dalam kategori ini. Dengan demikian, kriteria ada atau tidaknya nahkoda atau perwira di atas kapal bukan merupakan kriteria dari suatu kapal. Selanjutnya Pasal 2 ayat (4) MARPOL mendefinisikan kapal (ship) sebagai “a vessel of any type whatsoever operating in the marine environment and includes hydrofoil boats, air-cushion vehicles, submersibles, floating craft and fixed or floating platforms.” Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa, berbeda dengan COLREG, MARPOL lebih menekankan pada ‘floating’ serta mengakui ‘submersible.’ Dengan demikian UUV mungkin saja dapat dikategorikan sebagai kapal menurut definisi yang diberikan oleh MARPOL dengan catatan kriteria yang didefinisikan tidak dipahami secara kumulatif, melainkan alternatif. Sedangkan SOLAS secara lebih spesifik mendefinisikan kapal sesuai dengan tipe-tipe kapal yang ada, meskipun juga tidak mengatur secara eksplisit tentang definisi kapal. SOLAS juga mengenal istilah kapal baru (new ship), yang didefinisikan sebagai “a ship the keel of which is laid or which is at a similar stage of construction on or after the date of coming into force of the present Convention”<sup>23</sup> Regulation 2 SOLAS kemudian memberikan definisi tentang kapal penumpang, kapal kargo, tanker, kapal perikanan hingga kapal nuklir/ bermuatan bahan nuklir.<sup>24</sup>

Meskipun demikian, hukum nasional beberapa negara telah mempunyai definisi kapal begitu juga para ahli yang sudah mendefinisikan kapal. Secara umum, kriteria yang digunakan untuk mendefinisikan kapal, mencakup alat transportasi, sesuatu yang bisa terapung serta yang dapat berfungsi sebagai alat untuk memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lain.<sup>25</sup> Dalam perkembangannya, dipertanyakan perbedaan antara kapal dan other maritime device, dalam hal ini juga merujuk pada UUV. Menjadi pertanyaan apakah UUV dikategorikan sebagai kapal atau other maritime device? Jika merujuk pada definisi kapal oleh MARPOL, kriteria submersible dapat diberlakukan pada UUV dan dengan demikian dapat dikatakan sebagai kapal sehingga tunduk pada semua ketentuan-ketentuan pelayaran sebagaimana diatur dalam UNCLOS 1982.

<sup>21</sup>Pasal 94 ayat (5) UNCLOS 1982

<sup>22</sup>Rule 3 COLREG

<sup>23</sup>Regulation 2 SOLAS

<sup>24</sup>Regulation 2 SOLAS

<sup>25</sup>Baca lebih lanjut McKenzie, Simon, “When is a Ship a Ship? Use by State Armed Forces of Un-crewed Maritime Vehicles and the United Nations Convention on the Law of the Sea, Law and the Future of War Research Paper No 3– August 2020. University of Queensland Law School

### 3. Status Hukum UUV: Intepretasi UNCLOS 1982

Sebagaimana disebutkan di atas, UNCLOS 1982 secara tidak konsisten menggunakan istilah ‘ships’ dan ‘vessels’ untuk peristilahan kapal serta tidak dengan jelas mendefinisikannya.<sup>26</sup> UNCLOS 1982 juga mengenal ‘devices’ dan ‘equipment’ yang dapat dioperasikan di laut terutama dalam membantu pelaksanaan kegiatan penelitian di laut, akan tetapi juga tidak memberikan perbedaan dengan kapal.<sup>27</sup> Dalam hal ketidakjelasan tersebut, perlu diingat bahwa UNCLOS 1982 juga dikenal sebagai ‘umbrella treaty’ yang diharapkan dapat menjadi payung bagi aturan-aturan internasional selanjutnya yang merujuk pada UNCLOS 1982. Sehingga secara historis dapat dikatakan bahwa kemungkinan besar UNCLOS 1982 memang dirumuskan seperti itu untuk memberikan ruang pada perkembangan teknologi kemaritiman terutama berkaitan dengan pembangunan kapal, navigasi serta model-model *maritime device* lainnya yang dapat membantu kegiatan manusia di laut.<sup>28</sup>

Dengan demikian, ketika definisi kapal atau ‘ships’ dan ‘vessels’ tidak dijelaskan secara eksplisit oleh UNCLOS 1982 maka perlu dianalisa dengan menggunakan ketentuan interpretasi dari suatu konvensi internasional sebagaimana diatur dalam Konvensi Wina 1969 yang mengatur bahwa semua konvensi internasional harus diinterpretasikan sesuai dengan tujuan dirumuskannya konvensi tersebut dengan prinsip itikad baik atau *good faith*. McKenzie mengatakan bahwa melakukan interpretasi terhadap terminologi ‘ships’ dan ‘vessels’ dalam UNCLOS 1982 melibatkan apa yang disebut sebagai *evolutionary interpretation*.<sup>29</sup> *evolutionary interpretation* mengakui bahwa dalam beberapa terminology dalam konvensi internasional, tidaklah mempunyai arti baku dan tetap akan tetapi dapat diinterpretasikan secara berbeda mengikuti perkembangan jaman, terutama perkembangan teknologi.<sup>30</sup> Dengan demikian, ‘ships’ dan ‘vessels’ dalam UNCLOS 1982 bisa saja diinterpretasikan lebih luas dan tidak hanya mencakup definisi kapal secara tradisional, yaitu sesuatu yang mengapung dan berfungsi sebagai alat transportasi di laut yang mengangkut barang/penumpang dari satu tempat ke tempat lain serta dikomandoi oleh nahkoda atau perwira saja, akan tetapi mungkin saja juga mencakup *other maritime devices* dalam hal ini UUV.

Tentu saja *evolutionary interpretation* ini tidak dapat dilakukan pada semua terminology dalam semua konvensi internasional, akan tetapi tergantung pada maksud dari para pihak perumus (*intentions of parties*) konvensi internasional. Maksud para pihak ini tidak dapat diartikan sebagai subyektif akan tetapi lebih pada obyektifitas para pihak dalam melakukan *evolutionary interpretation* terhadap suatu terminology. Dalam menentukan maksud para pihak secara obyektif (*objective intentions*), dapat diterapkan ketentuan-ketentuan Konvensi Wina 1969 dalam menganalisa terminology tersebut melalui tujuan dirumuskannya konvensi dan menginterpretasikannya dengan itikad baik.<sup>31</sup> *Evolutionary interpretation* ini pernah digunakan oleh Mahkamah Internasional dalam memutus kasus antara Costa Rica dan Nicaragua pada tahun 2009 mengenai sengketa tentang hak pelayaran, dimana metode *evolutionary interpretation* ini digunakan. Sebagaimana disebutkan oleh Mahkamah Internasional sebagai berikut:

“...where the parties have used generic terms in a treaty, the parties necessarily having been aware that the meaning of the terms was likely to evolve over time, and where the

<sup>26</sup>Dong, Bingying, Bautista, Lowell and Zhu, Ling, “Navigating Unchartered Waters: Challenges and Regulatory Solutions for Flag State Jurisdiction of Maritime Autonomous Surface Ships under UNCLOS”, *Marine Policy*, 161, 2024

<sup>27</sup>Veal, Robert, Tsimplis, Michael and Serdy, Andrew, ‘The Legal Status and Operation of Unmanned Maritime Vehicles’ (2019) 50(1) *Ocean Development & International Law* 23, 24

<sup>28</sup>Craig H Allen, ‘Determining the Legal Status of Unmanned Maritime Vehicles: Formalism vs Functionalism’ (2018) 49(4) *Journal of Maritime Law & Commerce* 477, 486

<sup>29</sup>McKenzie, 2020, op.cit

<sup>30</sup>Bjorge, Eirik, *The Evolutionary Interpretation of Treaties* (Oxford University Press, 2014) 59.

<sup>31</sup>Ibid.

*treaty has been entered into for a very long period or is 'of continuing duration', the parties must be presumed, as a general rule, to have intended those terms to have an evolving meaning.*"<sup>32</sup>

Jika menilik pada tujuan dirumuskannya UNCLOS 1982 maka bisa disimpulkan bahwa maksud para pihak dalam merumuskan UNCLOS 1982, secara obyektif adalah "keinginan untuk menyelesaikan.....semua permasalahan yang berkaitan dengan hukum laut".<sup>33</sup> Selanjutnya para pihak perumus UNCLOS 1982 juga mengakui bahwa permasalahan yang berkaitan dengan laut harus dipertimbangkan secara keseluruhan,<sup>34</sup> sehingga kodifikasi dan perkembangan hukum laut dalam UNCLOS 1982 bertujuan untuk memperkuat perdamaian dan keamanan.<sup>35</sup> Dari ruang lingkup UNCLOS 1982 yang demikian luas, dapat disimpulkan bahwa definisi kapal pada UNCLOS 1982 memang dibiarkan terbuka untuk mengakomodasi perkembangan teknologi berkaitan dengan pengoperasian kapal. Selanjutnya, karakteristik UNCLOS 1982 sebagai *'package deals'* yang tidak membolehkan reservasi<sup>36</sup> dan mempersulit amandemen<sup>37</sup> dapat dikatakan sebagai salah satu indikator bahwa sesungguhnya ketentuan-ketentuan UNCLOS 1982 dibiarkan terbuka untuk intepretasi guna menyesuaikan dengan perkembangan jaman. Oleh karena itu, kemungkinan beberapa UUV dapat dikategorikan sebagai kapal. Beberapa ahli<sup>38</sup> menekankan bahwa pentingnya pelaksanaan kebebasan di laut bebas membuat pentingnya pendekatan yang flexible dalam melihat status hukum UUV. Demikian juga dengan fleksibilitas dalam penggunaan prinsip-prinsip hukum umum yang menyatakan bahwa kerangka hukum internasional harus bisa mewartakan perkembangan jaman, sehingga UUV mungkin juga bisa dianggap sebagai kapal. IMO dalam perkembangannya juga sudah mengadopsi beberapa regulasi terkait pedoman keselamatan untuk kapal tanpa awak. Dalam hal ini dapat diartikan bahwa yang dimaksud dengan kapal dapat diintepretasikan lebih luas pada kapal tanpa awak.

Kapal tanpa awak yang dimaksud apakah juga termasuk UUV? Jika kapal dapat diperluas pada UUV, tentunya UUV juga tunduk pada hak-hak pelayaran sebagaimana diatur dalam UNCLOS 1982. Apakah ini memungkinkan jika UUV tersebut beroperasi secara remote bahkan otomatis penuh? Oleh karena itu, meskipun kapal dapat diintepretasikan secara luas untuk juga mencakup kapal tanpa awak, anggapan bahwa dengan demikian UUV juga dapat dikategorikan sebagai kapal, masih menuai pro dan kontra. Analisa dibawah ini akan menguraikan lebih lanjut peluang dan tantangan selanjutnya dari pengoperasian UUV, terutama dalam kaitannya dengan tujuan pengoperasian UUV tersebut.

<sup>32</sup>Dispute Regarding Navigational and Related Rights (Costa Rica v Nicaragua) (Judgment) [2009] ICJ Rep 213, 243, 66

<sup>33</sup>Pembukaan UNCLOS 1982

<sup>34</sup>Ibid.

<sup>35</sup>Ibid.

<sup>36</sup>Pasal 309 UNCLOS 1982

<sup>37</sup>Pasal 312 UNCLOS 1982

<sup>38</sup>Misalnya, Craig H Allen, 'Determining the Legal Status of Unmanned Maritime Vehicles: Formalism vs Functionalism' (2018) 49(4) *Journal of Maritime Law & Commerce* 477, 486; Robert Veal, Michael Tsimplis and Andrew Serdy, 'The Legal Status and Operation of Unmanned Maritime Vehicles' (2019) 50(1) *Ocean Development & International Law* 23, 24; James Kraska, 'The Law of Unmanned Naval Systems in War and Peace' (2010) 5(3) *Journal of Ocean Technology* 44, 56; Wolff Heintschel von Heinegg, 'Unmanned Maritime Systems: Does the Increasing Use of Naval Weapon Systems Present a Challenge for IHL?' in Wolff Heintschel von Heinegg, Robert Frau and Tassilo Singer (eds), *Dehumanization of Warfare: Legal Implications of New Weapon Technologies* (Springer, 2018) 119, 122 <[https://doi.org/10.1007/978-3-319-67266-3\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67266-3_7)> ('Unmanned Maritime Systems'); Oliver Daum, 'The Implications of International Law on Unmanned Naval Craft' (2018) 49(1) *Journal of Maritime Law & Commerce* 71, 97-8; Vallejo, Daniel, A.G., "Electric Currents: rogramming Legal Status into Autonomous Unmanned Underwater Vehicles, 47 Case W. Res. J. Int'l L. 405, 2015

#### 4. Peluang dan Tantangan Pengoperasian UUV

Sebagaimana dianalisa di atas, kapal tanpa awak dapat dikategorikan sebagai kapal dan mungkin saja termasuk juga UUV. Akan tetapi, dalam menentukan apakah UUV termasuk dalam kategori kapal sehingga mempunyai status hukum yang sama dengan kapal, harus dilihat pada peruntukan UUV tersebut. Sebagaimana dijelaskan di atas bahwa pengoperasian UUV digunakan untuk berbagai peruntukan yang bervariasi mulai dari rekreasi dan turisme, riset hingga tujuan militer. Memang di satu sisi penggunaan UUV dapat sangat membantu manusia mengatasi keterbatasannya dalam melakukan eksplorasi dan eksploitasi laut, sehingga dikatakan bahwa penggunaan UUV merupakan peluang untuk lebih mengetahui tentang kekayaan alam di laut. Akan tetapi di sisi lain pengoperasian UUV juga memberikan suatu tantangan khususnya bagi negara pantai kaitannya dengan pengoperasian UUV asing.

Dalam hal UUV digunakan sebagai tujuan rekreasi, seperti memetakan terumbu karang atau keanekaragaman hayati laut lainnya, dapat dipertanyakan apakah pemetaan tersebut murni dilakukan untuk tujuan rekreasi saja, ataukah bisa dikategorikan sebagai *marine scientific research*? Tentunya jika dikategorikan sebagai *marine scientific research* harus dilihat di wilayah laut mana UUV tersebut dioperasikan? Tentunya akan berbeda jika dilakukan di laut territorial suatu negara atau di wilayah ZEE suatu negara. Terkadang kegiatan yang awalnya sebagai rekreasi bisa memberikan ide seseorang untuk melakukan *marine scientific research*. Hal ini perlu juga diantisipasi oleh negara dalam menentukan apakah pengoperasian UUV yang demikian dapat dikategorikan sebagai bagian *marine scientific research*.

Selanjutnya pengoperasian UUV dalam kegiatan militer, tantangan berikutnya adalah jika UUV dapat dikategorikan sebagai kapal, apakah UUV juga dapat dikategorikan sebagai kapal perang atau bisa dikatakan sebagai *other underwater vehicle*? UNCLOS 1982 tidak mengatur secara detail apa yang dimaksud dalam *other underwater vehicle*. Pasal 20 UNCLOS 1982 hanya menyebutkan bahwa “[i]n the territorial sea, submarines and other underwater vehicles are required to navigate on the surface and to show their flag.”<sup>39</sup> Dengan demikian menimbulkan pertanyaan apakah UUV dapat diasumsikan dan diperlakukan sama dengan kapal selam? Apakah persyaratan berlayar dipermukaan dan mengibarkan bendera dapat dilakukan oleh UUV yang sebagian besar beroperasi secara remote bahkan secara otomatis. Hal ini memberikan tantangan tersendiri pada negara pantai dalam pengamanan lautnya. Selanjutnya, berbeda dengan pengertian kapal yang tidak dijelaskan oleh UNCLOS 1982, konvensi ini secara jelas mendefinisikan kapal perang pada Pasal 29 UNCLOS 1982 sebagai berikut:

*“For the purposes of this Convention, “warship” means a ship belonging to the armed forces of a State bearing the external marks distinguishing such ships of its nationality, under the command of an officer duly commissioned by the government of the State and whose name appears in the appropriate service list or its equivalent, and manned by a crew which is under regular armed forces discipline.”*<sup>40</sup>

Jika dilihat pada definisi Pasal 29 UNCLOS 1982 di atas, maka dalam hal UUV dapat dipertanyakan apabila komando yang dimaksud dapat dilakukan secara remote atau melalui pemrograman otomatis penuh terhadap UUV tersebut? Bagaimana selanjutnya dengan persyaratan pengawakan? Secara harfiah jika melihat ketentuan Pasal 29 UNCLOS 1982 maka UUV tidak dapat dikategorikan sebagai kapal perang. Akan tetapi apakah Pasal 29 UNCLOS 1982 dapat diinterpretasikan secara luas sebagaimana *evolutionary interpretation*? Jika bisa, maka UUV akan mempunyai imunitas dan kekebalan. Padahal banyak sekali UUV asing

<sup>39</sup>Pasal 20 UNCLOS 1982

<sup>40</sup>Pasal 29 UNCLOS 1982

yang tidak terpakai lagi ditemukan di negara-negara Pantai, seperti misalnya Indonesia. Jika mempunyai imunitas dan kekebalan maka UUV tersebut tidak boleh diangkat, lalu bagaimana jika membahayakan bagi pelayaran? Sehingga dalam hal kaitannya dengan kapal perang, kurang tepat kiranya apabila UUV disamakan dengan kapal perang. Meskipun demikian, negara pantai dalam prakteknya mempunyai interpretasi masing-masing yang dikaitkan dengan kepentingan nasionalnya masing-masing. Sehingga, perlu dirumuskan kesepakatan lebih lanjut terutama kesepakatan dalam praktek tentang status hukum UUV. Kesepakatan tentang monitoring operasionalisasi UUV juga diperlukan.<sup>41</sup>

#### D. KESIMPULAN

UNCLOS 1982 secara eksplisit belum mengatur tentang status hukum UUV. Konvensi ini bahkan tidak konsisten dalam penggunaan terminology ‘ships’ dan ‘vessels’ serta tidak mendefinisikan kapal secara jelas. Sehingga menimbulkan permasalahan terutama dalam menentukan status hukum UUV, apakah UUV dapat dikategorikan sebagai kapal. Karakteristik UNCLOS 1982 sebagai ‘package-deals’ memungkinkan dilakukannya *evolutionary interpretation* yang dapat memasukkan kapal tanpa awak sebagai kapal yang dimaksud oleh UNCLOS 1982. Meskipun demikian, berkaitan dengan UUV, masih menimbulkan pro dan kontra. Apabila UUV dianggap sebagai kapal, apakah termasuk kapal peneliti atau kapal perang? Atau termasuk dalam *other underwater vehicle* yang dapat diasumsikan sama dengan kapal selam? Apakah dengan demikian UUV tunduk pada hak-hak pelayaran sebagaimana diatur dalam UNCLOS 1982?

Terlepas dari manfaat yang diberikan oleh UUV, penentuan status hukum UUV tidak dapat dipisahkan dari peruntukan pengoperasian UUV itu sendiri. Meskipun terhadap ketentuan-ketentuan UNCLOS 1982 dapat diartikan secara luas, perlu disepakati secara pasti tentang status hukum UUV berdasarkan peruntukan pengoperasian UUV. Sehingga bisa terdapat keseragaman dalam tindakan yang dilakukan terhadap UUV asing yang sering ditemukan di negara Pantai. Dengan demikian, Kerjasama regional sangat perlu dilakukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bjorge, Eirik, *The Evolutionary Interpretation of Treaties* (Oxford University Press, 2014) 59.
- Craig H Allen, ‘Determining the Legal Status of Unmanned Maritime Vehicles: Formalism vs Functionalism’ (2018) 49(4) *Journal of Maritime Law & Commerce* 477, 486
- Collision Regulation 1972
- Cronk, Terri Moon, “Chinese Seize US Navy Underwater Drone in South China Sea”, 16 December 2016, available online at <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/1032823/chinese-seize-us-navy-underwater-drone-in-south-china-sea/>, accessed on 29 September 2024 at 10:52
- Dispute Regarding Navigational and Related Rights (Costa Rica v Nicaragua) (Judgment) [2009] ICJ Rep 213, 243, 66
- Dong, Bingying, Bautista, Lowell and Zhu, Ling, “Navigating Unchartered Waters: Challenges and Regulatory Solutions for Flag State Jurisdiction of Maritime Autonomous Surface Ships under UNCLOS”, *Marine Policy*, 161, 2024
- Hariadi, Iman, Nurhartonosuro, Imam Munajat, Musani, Imam dan Lusiana, Faurna, “Analisis

<sup>41</sup>Untuk analisa teknis pengoperasian UUV baca Hariadi, Iman, Nurhartonosuro, Imam Munajat, Musani, Imam dan Lusiana, Faurna, “Analisis Resiko Penggunaan Unmanned Underwater Vehicle (UUV) Terhadap Keamanan Maritim Indonesia”, *Judge: Jurnal Hukum*, v.5, n.2, 2024.

- Resiko Penggunaan Unmanned Underwater Vehicle (UUV) Terhadap Keamanan Maritim Indonesia”, *Judge: Jurnal Hukum*, v.5, n.2, 2024
- Hofmann, Tobias & Proelss, Alexander, “The Operation of Gliders Under the International Law of the Sea,” v. 46, n. 3 *Ocean Development & International Law*, 2015, 167-187
- IMO ‘Autonomous Shipping’, *International Maritime Organization* (2020), dapat diakses secara online di <http://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopica/Pages/Autonomous-shipping.aspx>)
- James Kraska, ‘The Law of Unmanned Naval Systems in War and Peace’ (2010) 5(3) *Journal of Ocean Technology* 44, 56
- Maritime Autonomous Surface Ships (MASS)’, European Maritime Safety Authority (2020), dapat diakses secara online di <http://emsa.europa.eu/mass.html>
- McKenzie, Simon, “When is a Ship a Ship? Use by State Armed Forces of Un-crewed Maritime Vehicles and the United Nations Convention on the Law of the Sea, Law and the Future of War Research Paper No 3– August 2020, University of Queensland Law School
- Moh Hazmi, Moh Rusli, Puspitawati, Dhiana, Dremuga, Ramon “The Rise of Unmanned Shipping in Southeast Asian Waters: Between Myth and Reality” in Mafalda Miranda Balbosa et.all, *Direito Digital E Inteligencia Artificial*, 2021
- Nainggolan, Jeremia Humolong Prasetya, ‘Military Application of Unmanned Underwater Vehicles: In Quest of a New Legal Regime?’, *Indonesian Journal of International Law*, v.16, n.1, 2018, 61-83
- Oliver Daum, ‘The Implications of International Law on Unmanned Naval Craft’ (2018) 49(1) *Journal of Maritime Law & Commerce* 71, 97–8
- Puspitawati, Dhiana, “Menyatukan teknologi dan Hukum dalam Kerangka Kedaulatan Negara: Pengaturan Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) dan Autonomous underwater Vehicle (AUV)”, dipresentasikan pada Seminar Nasional Menilik Eksistensi Kedaulatan Negara di Era *Disruptive Technology*, Malang, 6 April 2021
- Puspitawati, Dhiana, *Hukum Laut Internasional*, Ed.2, Kencana, Jakarta, 2021
- Puspitawati, Dhiana, *Hukum Maritim*, UB Press, Malang, 2019
- Rohman, Nur, Simanjutak, Mangisi dan Erlita, Devi. “Analisis Tinjauan Hukum Penggunaan *Unmanned underwater Vehicles* di Perairan Indonesia”, *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, v.2, n.2, 2021
- Safety of Life at Sea* (SOLAS), Articles of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974
- Stephen Li and KS Fung, ‘Maritime Autonomous Surface Ships (MASS): Implementation and Legal Issues’ (2019) 4(4)
- The International Convention for the Prevention of Pollution form Ships* (MARPOL).
- United Nations Convention on the Law of the Sea 1982*
- Vallejo, Daniel, A.G., “Electric Currents: Programming Legal Status into Autonomous Unmanned Underwater Vehicles, 47 *Case W. Res. J. Int’l L.* 405, 2015

Veal, Robert, Tsimplis, Michael and Serdy, Andrew, 'The Legal Status and Operation of Unmanned Maritime Vehicles' (2019) 50(1) *Ocean Development & International Law* 23, 24

Wolff Heintschel von Heinegg, 'Unmanned Maritime Systems: Does the Increasing Use of Naval Weapon Systems Present a Challenge for IHL?' in Wolff Heintschel von Heinegg, Robert Frau and Tassilo Singer (eds), *Dehumanization of Warfare: Legal Implications of New Weapon Technologies* (Springer, 2018) 119, 122 <[https://doi.org/10.1007/978-3-319-67266-3\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67266-3_7)> ('Unmanned Maritime Systems')