

KEBERKESANAN PENGETAHUAN UNDANG-UNDANG MARITIM DALAM PEMBELAJARAN KEJURUTERAAN MARIN

Mizanur Rahman Mohd. Ali^{1*} dan Mohamad Azhar Saidin²

¹Jabatan Kejuruteraan Perkapalan, Politeknik Ungku Omar

* mizanur@puo.gov.my

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Received

14 July 2025

Received in revised form

18 September 2025

Accepted

03 October 2025

Published online

02 January 2026

Kata Kunci:

Pengetahuan, Undang-
Undang Maritim,
Pembelajaran
Kejuruteraan Marin

ABSTRAK

Pengetahuan mengenai undang-undang maritim merupakan satu perkara penting yang perlu dipelajari khususnya kepada pelajar dalam bidang kejuruteraan marin. Namun begitu, sejauh mana pengetahuan berkaitan undang-undang ini membantu dalam pembelajaran mereka. Justeru itu kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti manakah jenis Undang-Undang Maritim yang pelajar kejuruteraan maritim mempunyai pengetahuan asas dan menilai sejauh mana pengetahuan undang-undang maritim membantu dalam pembelajaran kejuruteraan marin. Kajian ini menggunakan pendekatan kaedah kuantitatif menggunakan tinjauan soal selidik ke atas pelajar. Sampel kajian terdiri daripada 96 pelajar daripada program kejuruteraan marin di Politeknik Ungku Omar. Analisis yang digunakan dalam kajian ini adalah analisis deskriptif untuk menentukan tahap setiap item. Hasil analisis menunjukkan bahawa majoriti pelajar mempunyai pengetahuan asas undang-undang Konvensyen Antarabangsa untuk Pencegahan Pencemaran dari Kapal (MARPOL). Selain itu, hasil kajian juga menunjukkan bahawa majoriti responden bersetuju bahawa pengetahuan Undang-Undang Maritim membantu pelajar untuk mengambil bahagian dalam perdagangan antarabangsa. Kajian ini penting kepada membantu pensyarah mahupun institusi untuk mencari strategi pembelajaran yang lebih baik supaya menambah pengetahuan undang-undang maritim kepada pelajar. Kajian ini mencadangkan supaya menggunakan simulasi kes undang-undang maritim atau latihan praktikal yang melibatkan senario sebenar, seperti penyelesaian pertikaian atau pematuhan peraturan antarabangsa.

1. Pengenalan

Undang-undang laksamana atau undang-undang maritim ialah badan undang-undang yang mengawal isu nautika dan pertikaian maritim persendirian. Undang-undang *Admiralty* terdiri daripada kedua-dua undang-undang domestik mengenai aktiviti maritim, dan undang-undang antarabangsa persendirian yang mengawal hubungan antara pihak swasta yang beroperasi atau

menggunakan kapal laut. Sejak 1900, bidang antarabangsa maritim dan keperluan keseragaman telah mendorong perkembangan undang-undang maritim antarabangsa melalui pelbagai perjanjian multilateral.1. Undang-undang maritim penting supaya seseorang yang bertanggungjawab untuk mengendalikan kapal tahu tentang peraturan berkaitan maritim. Bukan itu sahaja tetapi juga membantu mereka yang mempunyai kuasa untuk mengeluarkan arahan memahami keselamatan kapal, orang dan kargo, yang berada di atas setiap kapal dan pelayaran. Pengetahuan undang-undang maritim membolehkan pegawai bertanggungjawab terhadap keselamatan, mengawal operasi kapal dengan cekap, serta mematuhi undang-undang dan peraturan tanpa menjejaskan nyawa, harta benda, dan alam marin (Petrinović et al., 2016).

Di Politeknik Ungku Omar (PUO), pengetahuan mengenai Undang-Undang Maritim sangat ditekankan dalam pembelajaran Kejuruteraan Marin. Penekanan ini membantu pelajar memahami undang-undang yang berkaitan dengan pelayaran. Kajian ini penting untuk menilai keberkesanan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang digunakan, memandangkan pembelajaran undang-undang bukanlah sesuatu yang mudah, lebih-lebih lagi dengan masa pengajaran yang terhad.

1.1 Objektif kajian

Kajian ini dijalankan untuk:

- a) Mengetahui jenis-jenis Undang-Undang Maritim yang dikuasai oleh pelajar kejuruteraan maritim pada tahap pengetahuan asas.
- b) Menilai tahap keberkesanan pengetahuan undang-undang maritim dalam pembelajaran kejuruteraan marin.

1.2 Sorotan Kajian

Bidang undang-undang maritim mempunyai kepentingan besar kerana implikasinya yang luas terhadap perdagangan antarabangsa, pengurusan alam sekitar, keselamatan siber dan rangka kerja kawal selia. Kefahaman yang mendalam tentang undang-undang maritim amat diperlukan bagi mengemudi persekitaran peraturan yang kompleks yang mengawal operasi serta perdagangan maritim. Undang-undang maritim turut memainkan peranan penting dalam memudahkan perdagangan antarabangsa, yang bergantung hampir sepenuhnya kepada pengangkutan laut. Kira-kira 90% daripada perdagangan global mengikut volum dijalankan rantaian bekalan global (Kelestemur et al., 2024).

Seiring dengan peningkatan globalisasi, penguatkuasaan undang-undang maritim menjadi semakin penting bagi memastikan pematuan terhadap peraturan perdagangan serta perlindungan sumber marin daripada eksploitasi (Mensah, 2023). Piawaian antarabangsa yang digariskan melalui perjanjian seperti *United Nations Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS) pula menyediakan kerangka penyelesaian pertikaian berhubung sempadan maritim dan eksploitasi sumber, sekali gus mengekalkan keamanan serta kestabilan antarabangsa (Ahmed, 2017; Yesilyarpak, 2023).

Selain itu, undang-undang maritim berhubung rapat dengan undang-undang alam sekitar, khususnya dalam menangani isu pencemaran dan kemampunan sumber marin. Pelaksanaan perjanjian antarabangsa yang bertujuan mengurangkan pelepasan gas rumah hijau daripada aktiviti perkapalan menekankan keperluan pengetahuan dalam undang-undang alam sekitar maritim (Zulfiqar & Chang, 2023). Usaha kawal selia oleh Pertubuhan Maritim Antarabangsa (IMO) turut memainkan peranan penting dalam mempromosikan amalan lestari industri perkapalan, sekali gus menggariskan kepentingan pengamal maritim untuk mahir dalam rangka kerja undang-undang ini (Liu, 2024; Koilo, 2019).

Dimensi keselamatan siber juga semakin relevan dalam undang-undang maritim berikutan peningkatan pendigitalan yang mendedahkan sektor ini kepada ancaman baharu (Androjna et al., 2020). Dengan operasi maritim yang semakin bergantung kepada teknologi, pemahaman mengenai implikasi undang-undang berkaitan keselamatan siber menjadi kritikal. Sebagai contoh, rangka kerja perundangan terkini menekankan keperluan membangunkan protokol keselamatan yang kukuh untuk melindungi logistik maritim dan keselamatan pelayaran (Akpan et al., 2022). Malah, konsep *cyber seaworthiness* kini muncul dalam perbincangan mengenai insurans dan liabiliti maritim, yang memperlihatkan persilangan antara teknologi, undang-undang dan operasi maritim (Oruç et al., 2024).

2. Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan berbentuk kuantitatif yang dijalankan melalui kaedah tinjauan. Sampel terdiri daripada 96 orang pelajar daripada keseluruhan 240 pelajar kejuruteraan maritim di Politeknik Ungku Omar (PUO). Teknik pensampelan yang digunakan adalah teknik pensampelan rawak. Data dikumpulkan menggunakan soal selidik yang dibina sendiri berdasarkan kepada pandangan kajian terdahulu mengenai kepentingan pembelajaran simulasi terhadap pembelajaran maritim. Borang soal selidik mengandungi tiga bahagian iaitu a) demografi responden; b) soalan berkaitan jenis Undang-Undang Maritim; dan c) soalan berkaitan keberkesanan mempunyai pengetahuan undang-undang maritim dalam pembelajaran kejuruteraan marin. Semua item diukur menggunakan skala Likert 5 mata, bermula dari nilai 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = neutral, 4 = setuju, dan 5 = sangat setuju. Analisis yang digunakan dalam kajian ini adalah analisis deskriptif untuk menentukan tahap setiap item. Penentuan tahap dilakukan berdasarkan nilai skor min, iaitu 1.00–1.99 (Lemah), 2.00–2.99 (Rendah), 3.00–3.99 (Sederhana), dan 4.00–5.00 (Tinggi) (Ngadiman et al., 2019).

3. Hasil kajian

3.1. Latar Belakang Responden

Responden terdiri daripada 96 pelajar dari Diploma Kejuruteraan Perkapalan. Majoriti responden adalah dari Semester 2 (35.4%), diikuti oleh Semester 3 (28.1%), dan Semester 5 (16.7%). Dari segi pencapaian akademik, kebanyakan pelajar mempunyai prestasi akademik yang baik dengan HPNM antara 3.43-3.67 (33.3%), diikuti dengan HPNM 3.00-

3.33 (30.2%), dan HPNM 3.68-4.00 (13.5%). Latar belakang responden adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

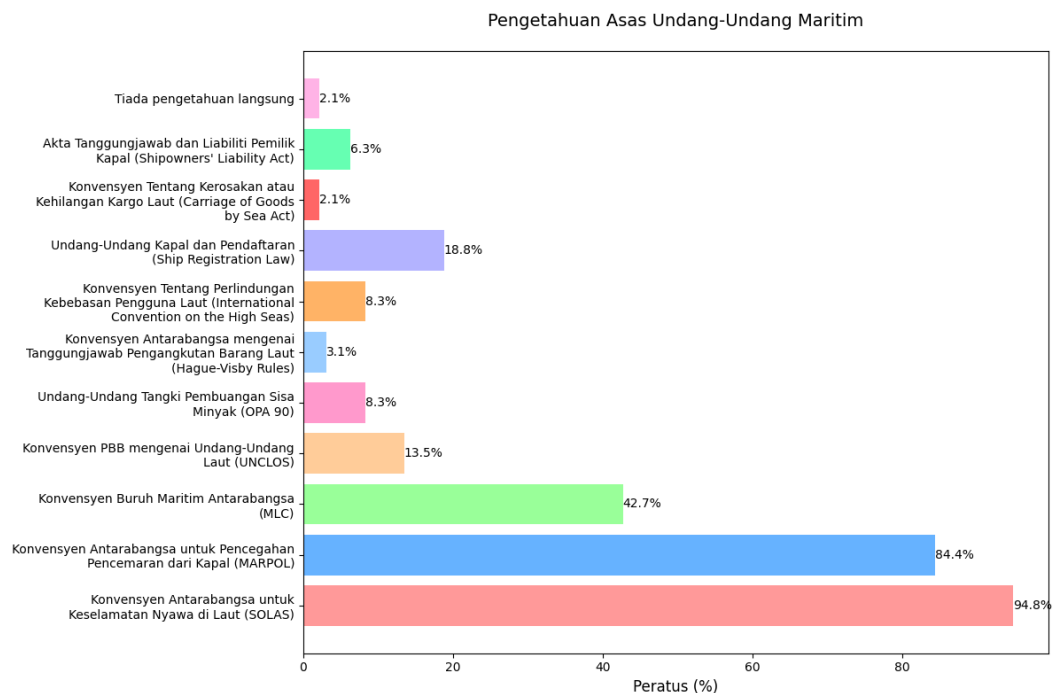
Jadual 1. Latar Belakang Responden

Kategori	Kumpulan	%	n
Semester	Semester 1	12.5	12
	Semester 2	35.4	34
	Semester 3	28.1	27
	Semester 5	16.7	16
	Latihan Industri	7.3	7
HPNM	1.00 ke bawah	12.5	12
	2.00 – 2.99	10.4	10
	3.00 – 3.33	30.2	29
	3.43 – 3.67	33.3	32
	3.68 – 4.00	13.5	13

3.2 Analisis Dapatan Kajian

- a) Jenis Undang-Undang Maritim Yang Pelajar Kejuruteraan Maritim Mempunyai Pengetahuan Asas.

Berdasarkan kepada analisis dalam Rajah 1, tiga jenis undang-undang maritim yang umumnya pelajar kejuruteraan maritim mempunyai pengetahuan asas tentangnya. Pertama ialah Konvensyen Antarabangsa untuk Pencegahan Pencemaran dari Kapal (MARPOL) (94.8%), menunjukkan pelajar memahami kepentingan mencegah pencemaran laut oleh kapal. Diikuti oleh Konvensyen Antarabangsa untuk Keselamatan Nyawa di Laut (SOLAS) (84.4%), di mana pelajar mempunyai pengetahuan asas mengenai keselamatan nyawa di laut, termasuk peraturan keselamatan kapal dan prosedur kecemasan. Manakala yang ketiga adalah Konvensyen Buruh Maritim Antarabangsa (MLC) (42.7%), iaitu pengetahuan asas berkaitan dengan hak dan kebajikan pekerja maritim, termasuk syarat kerja, keselamatan, dan perlindungan sosial. Dapatan ini menunjukkan bahawa tumpuan pelajar adalah berkaitan dengan aspek keselamatan, perlindungan alam sekitar, dan kebajikan pekerja dalam industri maritim.



Rajah 1. Hasil Analisis

b) Tahap Keberkesanan Pengetahuan Undang-Undang Maritim dalam Pembelajaran Kejuruteraan Marin.

Berdasarkan analisis dalam Jadual 2, secara keseluruhan, majoriti responden bersetuju bahawa Pengetahuan Undang-Undang Maritim membantu pelajar dalam Pembelajaran Kejuruteraan Marin. Semua item memperoleh min melebihi 4.00 iaitu tahap tinggi. Berdasarkan kepada skor min tertinggi, majoriti responden bersetuju bahawa pengetahuan Undang-Undang Maritim membantu pelajar untuk mengambil bahagian dalam perdagangan antarabangsa (min 4.396), meningkatkan kesedaran terhadap kepentingan undang-undang maritim (skor min 4.365) dan pelajar dapat mengetahui tatacara penyelesaian pertikaian dalam sektor maritim (4.365). Secara rumusannya, pengetahuan undang-undang maritim sangat membantu pelajar dalam memahami dan bersedia untuk terlibat dalam aktiviti perdagangan antarabangsa. Selain itu, melalui pembelajaran undang-undang maritim, pelajar dapat menyedari kepentingan undang-undang maritim itu sendiri dalam memastikan operasi yang selamat dan teratur, serta memahami prosedur penyelesaian pertikaian berkaitan maritim.

Jadual 2: Hasil Analisis

No.	Item	S.P	Min
1	Meningkatkan kesedaran terhadap kepentingan undang-undang maritim	1.000	4.365
2	Meningkatkan pematuhan terhadap undang-undang maritim	0.949	4.302
3	Peningkatan pengetahuan mengenai perlindungan terhadap hak dan tanggungjawab dalam kejuruteraan marin	1.037	4.333
4	Mengetahui peraturan-peraturan pelayaran	1.014	4.354
5	Memahami tanggung jawab hukum dalam kejuruteraan marin	0.987	4.344
6	Mengenal prinsip-prinsip keselamatan maritim	1.036	4.229
7	Memahami perlunya kepatuhan terhadap undang-undang maritim untuk mencegah kecelakaan pelayaran	1.017	4.281
8	Memahami perjanjian dan konvensyen antarabangsa yang berkaitan dengan perdagangan maritim	1.031	4.323
9	Menyediakan pelajar untuk mengambil bahagian dalam perdagangan antarabangsa	1.000	4.396
10	Mengetahui tatacara penyelesaian pertikaian dalam sektor maritim	1.002	4.365
11	Menyediakan pelajar untuk mengelakkan pelanggaran undang-undang dalam industri marin	1.030	3.302

4. Kesimpulan

Kajian ini dijalankan bagi menilai tahap pengetahuan undang-undang maritim dalam kalangan pelajar kejuruteraan marin di Politeknik Ungku Omar serta keberkesanannya terhadap proses pembelajaran. Penguasaan undang-undang maritim adalah penting bagi memastikan keselamatan pelayaran, pematuhan terhadap peraturan antarabangsa, perlindungan alam sekitar, serta hak pekerja. Walaupun aspek ini kritikal dalam bidang kejuruteraan marin, tahap kefahaman sebenar pelajar masih kurang jelas, justeru kajian ini dilaksanakan.

Hasil kajian menunjukkan bahawa pelajar secara umum mempunyai tahap pengetahuan yang tinggi terhadap undang-undang maritim. Konvensyen yang paling dikenali ialah MARPOL (94.8%), SOLAS (84.4%), dan MLC (42.7%). Skor min melebihi 4.00 untuk kesemua 11 item yang dinilai, dengan aspek tertinggi melibatkan persediaan pelajar untuk perdagangan antarabangsa, kesedaran tentang kepentingan undang-undang maritim, dan pengetahuan mengenai penyelesaian pertikaian.

Dapatan utama kajian ini menunjukkan bahawa pelajar mempunyai tahap kesedaran undang-undang yang tinggi, di mana mereka memahami kepentingan undang-undang maritim dalam aspek keselamatan pelayaran, perlindungan alam sekitar serta hak pekerja. Selain itu, pengetahuan undang-undang maritim didapati sangat relevan dengan pembelajaran kerana ia membantu pelajar memahami kerangka perundangan antarabangsa, sekali gus memberi persediaan yang lebih baik untuk kerjaya mereka. Kajian ini juga mendapati bahawa pelajar mempunyai kefahaman yang baik tentang proses penyelesaian pertikaian maritim, bukan sahaja dari segi teori tetapi turut dapat diaplikasikan dalam konteks sebenar.

Implikasi kajian terhadap dasar pendidikan pula menekankan keperluan penggubalan silibus kejuruteraan marin yang lebih berfokus kepada aspek undang-undang maritim. Selain itu, kaedah pengajaran yang interaktif seperti simulasi kes dan latihan berasaskan senario sebenar perlu diperkenalkan. Penggunaan teknologi pembelajaran digital seperti video, perisian pemodelan dan kes interaktif juga dapat meningkatkan keberkesanan pengajaran. Di samping itu, kerjasama dengan industri maritim amat penting bagi memberi pendedahan praktikal kepada pelajar mengenai isu-isu undang-undang dalam konteks operasi sebenar.

Rujukan

- Ahmed, A. (2017). International law of the sea: an overlook and case study. *Beijing Law Review*, 08(01), 21-40. <https://doi.org/10.4236/blr.2017.81003>
- Akpan, F., Bendiab, G., Shiaeles, S., Karamperidis, S., & Michaloliakos, M. (2022). *Cybersecurity challenges in the maritime sector*. *Network*, 2(1), 123-138. <https://doi.org/10.3390/network2010009>
- Androjna, A., Brčko, T., Pavić, I., & Greidanus, H. (2020). Assessing cyber challenges of maritime navigation. *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(10), 776. <https://doi.org/10.3390/jmse8100776>
- Keleştemur, S., Atatüre, S., & Elmas, G. (2024). A proposal for a monte carlo simulation based risk framework with optimal cost balance for the maritime industry. *Ekonomi İşletme Ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 268-289. <https://doi.org/10.38009/ekimad.1516613>
- Koilo, V. (2019). Sustainability issues in maritime transport and main challenges of the shipping industry. *Environmental Economics*, 10(1), 48-65. [https://doi.org/10.21511/ee.10\(1\).2019.04](https://doi.org/10.21511/ee.10(1).2019.04)
- Liu, Z. (2024). The relationship of international trade law and international environmental law: using marine law as the point of contact. *Journal of Education Humanities and Social Sciences*, 39, 87-96. <https://doi.org/10.54097/7wdj4045>
- Mensah, G. (2023). Maritime law: international treaties, unclos principles, and Ghanaian ivoirian petroleum dispute. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 5(6). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i06.8504>
- Ngadiman, D. W. T., Yacoob, S. E., & Wahid, H. (2019). Tahap Harga Diri Kumpulan Berpendapatan Rendah yang Berhutang dan Peranan Organisasi dalam Sektor Perladangan. *Melayu: Jurnal Antarabangsa Dunia Melayu*, 12(2), 238-254
- Oruç, A., Chowdhury, N., & Gkioulos, V. (2024). A modular cyber security training programme for the maritime domain. *International Journal of Information Security*, 23(2), 1477-1512. <https://doi.org/10.1007/s10207-023-00799-4>

- Petrinović, R., Mandić, N., & Sirišćević, E. (2016). The importance of maritime law in seafarer training pursuant to amendments to the STCW convention. *Transactions on maritime science*, 5(01), 53-64.
- YEŞİLYARPAK, M. (2023). The importance and auditing of cargo and freight insurance in the maritime industry. *Mezopotamya Disiplinlerarası Çalışmalar Dergisi*, 2(2), 87-97. <https://doi.org/10.29228/mjis.73651>
- Zulfiqar, K. and Chang, Y. (2023). Climate change and maritime law: a review of imo governance mechanism. *JAOE*, 11(1). <https://doi.org/10.18686/jaoe.v11i1.9511>