ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Vol.5, No.12, November 2026

Model Tata Kelola Informasi Maritim Terpadu untuk Membangun Common Operational Picture Indonesia

Cecillia Dyah Afsari[1], Surachman Surjaatmadja[2], Steven Toar Sambow[3]
[1,,2,3]Universitas Pertahanan RI, Indonesia
E-mail: cecillia.afsari@km.idu.ac.id[1], surachman.surjaatmadja@idu.ac.id[2], steven.toarm@idu.ac.id[3]

Article History:
Received: 25 Oktober 2026
Revised: 05 November 2026
Accepted: 06 November 2026

Keywords: *Maritime Domain Awareness, Interoperabilitas, Common Operational Picture, Tata Kelola Maritime, Fusi Informasi.*

Abstrak: *Keamanan maritim Indonesia memerlukan integrasi informasi antarlembaga untuk menghasilkan common operational picture (COP) yang mendukung Maritime Domain Awareness (MDA). Penelitian ini bertujuan menganalisis hambatan interoperabilitas dan merumuskan model tata kelola informasi maritim terpadu. Metode yang digunakan ialah analisis dokumen kualitatif atas regulasi, kebijakan, perjanjian kerja sama, dan literatur ilmiah. Hasil kajian menunjukkan bahwa tumpang tindih kewenangan, ketidakjelasan komando, perbedaan prosedur, dan belum seragamnya standar data menghambat pembentukan COP. Kajian juga menempatkan perkembangan hukum kelembagaan maritim sebagai aspek yang perlu diperhatikan dalam perancangan integrasi. Model yang diusulkan menggabungkan kejelasan mandat, standar pertukaran data, pusat fusi informasi nasional, dan implementasi bertahap yang mempertahankan peran instansi sektoral. Penelitian menyimpulkan bahwa efektivitas MDA lebih bergantung pada interoperabilitas kelembagaan dan tata kelola informasi daripada penambahan sensor semata).*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di Asia Tenggara dengan posisi geografis yang strategis: ia menguasai empat dari sembilan choke point pelayaran dunia dan tiga Alur Laut Kepulauan Indonesia yang menghubungkan Samudra Hindia dengan Samudra Pasifik serta kawasan Asia Timur dengan Australia (Rachmaji, 2023). Posisi ini menjadikan keamanan maritim bukan sekadar urusan domestik, melainkan penopang stabilitas kawasan. Karena itu, kemampuan negara memahami apa yang terjadi di laut dari pergerakan kapal, aktivitas penangkapan ikan ilegal, penyelundupan, hingga ancaman lintas negara menjadi prasyarat bagi setiap kebijakan maritim yang kredibel.

Konsep yang menampung kebutuhan tersebut adalah *Maritime Domain Awareness* (MDA), yang secara luas didefinisikan sebagai pemahaman efektif atas segala hal yang berkaitan dengan domain maritim yang berpotensi memengaruhi keamanan, keselamatan, ekonomi, atau lingkungan (Perera, 2020; Vance & Vicente, 2006). Definisi ini penting karena menegaskan bahwa MDA bukan sekadar pengawasan, melainkan hasil akhir dari proses pengumpulan, fusi, analisis, dan

penyebaran informasi kepada para pengambil keputusan (Vance & Vicente, 2006). Pencapaian MDA mensyaratkan integrasi lintas disiplin dalam sebuah infrastruktur kolaboratif tempat para mitra bekerja bersama memantau risiko, mendeteksi anomali, dan menindaklanjutinya sebelum krisis meletus (Hutchins et al., 2008). Dengan kata lain, MDA adalah persoalan tata kelola informasi, bukan semata persoalan teknologi sensor.

Sejak pemerintahan Joko Widodo merumuskan visi Poros Maritim Dunia yang antara lain menekankan pembangunan kembali budaya maritim, perlindungan sumber daya laut dan stabilitas pangan dengan menempatkan nelayan sebagai penggeraknya, serta prioritas pada pembangunan infrastruktur dan konektivitas maritim melalui tol laut, pelabuhan dalam, logistik, industri pelayaran, dan pariwisata bahari. MDA yang memadai menjadi kebutuhan mendesak. Tanpa MDA yang memadai, para pemangku kepentingan maritim akan sulit mengalokasikan dan memprioritaskan sumber daya ke area yang menjadi perhatian utama Poros Maritim Dunia (Agastia & Perwita, 2018). Kebijakan Kelautan Indonesia yang ditetapkan melalui Peraturan Presiden No. 16 Tahun 2017 memberi payung hukum bagi koordinasi lintas kementerian, termasuk program Tol Laut yang diarahkan untuk mengemkas disparitas harga komoditas antar-pulau (Sa'adah et al., 2019). Namun, ambisi strategis yang besar itu berberturan dengan kenyataan institusional yang terfragmentasi.

Literatur Indonesia secara konsisten menunjukkan bahwa masalah utamanya bukan kekurangan kebijakan, melainkan lemahnya integrasi. Pada periode 2014–2022, pemerintah menerbitkan tiga kebijakan terkait MDA, antara lain pembentukan Badan Keamanan Laut melalui UU No. 32 Tahun 2014 tentang Kelautan dan pembentukan Perjanjian Bersama mengenai Pertukaran Data dan Informasi dalam Rangka Penegakan Hukum di Laut (Narahara et al., 2024). Terbitnya sejumlah kebijakan tersebut ternyata belum berhasil mewujudkan MDA di Indonesia, sehingga analisis atas pengaturan kerangka kelembagaannya menjadi kebutuhan mendesak (Narahara et al., 2024). Komitmen untuk menempatkan Bakamla sebagai komandan utama upaya bersama menjaga laut ditegaskan dalam Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2022 (Afriansyah et al., 2024), meskipun tantangan berupa tumpang tindih tanggung jawab dan kewenangan tetap membayangi dan menimbulkan inefisiensi (Afriansyah et al., 2024). Fragmentasi ini diperkuat oleh kepentingan institusional dan integrasi vertikal yang tidak merata. Sondakh dkk. menemukan bahwa setidaknya tiga belas lembaga memiliki mandat hukum di bidang keamanan maritim, enam di antaranya mengoperasikan armada patroli sendiri, sehingga muncul duplikasi kewenangan, pemeriksaan berulang, dan ketidakjelasan rantai komando; bahkan fungsi peringatan dini secara hukum hanya dibebankan kepada Bakamla (Sondakh et al., 2025). Akibatnya, sinergi antarlembaga belum terbentuk dan Bakamla cenderung dipersepsikan sebagai institusi "anak tiri" di antara lembaga yang lebih mapan (Afriansyah et al., 2024; Wibawa et al., 2021).

Namun, lanskap hukum dan kelembagaan Indonesia baru saja mengalami perubahan fundamental. Melalui Putusan Mahkamah Konstitusi (MK) No. 180/PUU-XXIII/2026, beberapa pasal kunci dalam UU No. 32 Tahun 2014 tentang Kelautan, khususnya Pasal 59 ayat (3), Pasal 61, Pasal 62, dan Pasal 63 ayat (1) dinyatakan bertentangan dengan UUD 1945 dan tidak memiliki kekuatan hukum mengikat. Putusan ini secara langsung mencabut landasan hukum operasional bagi Bakamla sebagaimana diatur dalam undang-undang tersebut, menciptakan kekosongan hukum (legal vacuum) yang signifikan. Implikasinya, desain MDA Indonesia tidak dapat lagi bertumpu pada kerangka normatif yang telah invalid. Oleh karena itu, artikel ini berargumen bahwa rekonstruksi tata kelola informasi maritim harus berangkat dari putusan MK tersebut, dengan menempatkan kejelasan hukum baru sebagai prasyarat bagi interoperabilitas antarlembaga.

Kajian terdahulu tentang MDA dan keamanan maritim Indonesia dapat dipetakan ke dalam

tiga arus utama. Arus pertama bersifat teknis dan berfokus pada interoperabilitas sistem. *Literatur Common Information Sharing Environment* Uni Eropa menunjukkan bahwa pertukaran data maritim antarotoritas dapat berlangsung efisien melalui sistem yang interoperabel, dan bahwa *Data Lake* berlapis mampu mengagregasi, memfusikan, merutekan, serta mengharmonisasikan sumber heterogen seperti SAT-AIS, UAV, radar, dan data meteorologi untuk menghasilkan COP yang lebih akurat (Paladin, Kapidani, Astyakopoulos, et al., 2022; Paladin, Kapidani, Lukšić, et al., 2022). Arus kedua berfokus pada COP dan kesadaran situasional. Steen-Tveit dan Munkvold menegaskan bahwa COP berfungsi sebagai basis pengambilan keputusan lebih lanjut dan merupakan tahap pertama menuju pemahaman situasional bersama, yang hanya bermakna bila para aktor memiliki kejelasan peran, saling menghormati, kepercayaan, dan alat komunikasi yang sama (McMaster & Baber, 2011). Arus ketiga berfokus pada fragmentasi tata kelola Indonesia, dengan menyoroti lemahnya koordinasi, tumpang tindih mandat, dan buruknya maritime sense-making (Agastia & Perwita, 2018; Wibawa et al., 2021).

Meskipun ketiga arus tersebut kaya, terdapat celah yang belum dijembatani. Kajian Indonesia telah mengakui adanya fragmentasi tata kelola, tetapi belum menempatkan interoperabilitas informasi institusional sebagai penghubung yang hilang antara sistem pemantauan maritim dan COP yang dapat digunakan. Literatur kebijakan MDA justru menegaskan perlunya menganalisis pengaturan kerangka kelembagaan yang terkandung dalam kebijakan-kebijakan tersebut (Narahara et al., 2024), sebuah celah yang belum banyak diisi oleh kajian Indonesia. Sementara itu, studi kuantitatif terbaru justru menunjukkan bahwa hubungan antarorganisasi dan adopsi teknologi informasi secara signifikan meningkatkan kinerja aliansi strategis dan, melalui mediasi tersebut, efektivitas organisasi penjaga laut, namun kewenangan yang lemah membatasi dampak langsungnya (Prasetia et al., 2025). Temuan ini memperkuat dugaan bahwa persoalan utama bukan pada ketiadaan teknologi, melainkan pada tata kelola informasi yang mengikat teknologi itu pada kewenangan, standar, dan komando yang jelas. Celah inilah yang semakin krusial mengingat adanya putusan MK yang mencabut landasan hukum eksisting.

Berangkat dari celah tersebut, artikel ini mengajukan tiga pertanyaan penelitian. Pertama, bagaimana dokumen hukum dan kebijakan Indonesia termasuk implikasi Putusan MK No. 180/PUU-XXIII/2026 mengatur tata kelola informasi maritim antarlembaga? Kedua, di mana kegagalan interoperabilitas menghambat pembentukan *common operational picture*? Ketiga, model kelembagaan seperti apa yang paling sesuai untuk memperkuat sistem MDA Indonesia melalui tata kelola informasi terpadu pasca-putusan MK? Kebaruan artikel ini terletak pada pergeseran analisis MDA dari pendekatan yang berpusat pada sensor menuju model tata kelola interoperabilitas informasi antarlembaga untuk pembentukan COP di Indonesia, dengan menjadikan putusan MK sebagai titik tolak normatif. Dengan menempatkan interoperabilitas sebagai variabel penghubung antara kapasitas pemantauan dan kesadaran situasional, artikel ini menawarkan kerangka yang dapat diuji dan direplikasi pada konteks negara kepulauan lain yang menghadapi fragmentasi serupa.

LANDASAN TEORI

MDA dan Berbagi Informasi sebagai Inti Operasional

Literatur MDA secara konsisten memperlakukan berbagi informasi sebagai inti operasional kesadaran maritim. Bueger menegaskan bahwa berbagi informasi dan MDA berada di jantung agenda keamanan maritim kontemporer: tujuan MDA adalah membangun pemahaman bersama atas perkembangan dan ancaman di laut, yang merupakan prasyarat koordinasi dan kerja sama di antara beragam lembaga keamanan maritim, sehingga MDA sering dipahami sebagai "*key enabler*"

(Bueger, 2015). Yang penting, Bueger menekankan bahwa MDA bukan hanya tantangan teknis dalam mengumpulkan dan memfusikan data serta mengembangkan sistem pakar untuk mendeteksi anomali, melainkan juga tantangan sosial, politik, dan hukum (Bueger, 2015). Meskipun jauh dari sempurna, sistem regional Asia Tenggara tersebut telah menjadi model contoh bagi penyelenggaraan MDA di berbagai belahan dunia, dengan kekuatan utamanya justru terletak pada kemampuannya menumbuhkan kepercayaan serta kelenturan dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan situasi di laut (Bueger, 2015).

Praktik regional mendukung pandangan tersebut. Di kawasan Asia-Pasifik, sejumlah mekanisme berbagi informasi telah beroperasi untuk memperkuat keamanan maritim dan MDA, antara lain *International Maritime Bureau Piracy Reporting Centre*, *Malacca Strait Security Initiative*, ReCAAP *Information Sharing Centre*, *Philippine Maritime Drug Enforcement Coordinating Center*, *Western Pacific Naval Symposium Regional Maritime Information Exchange*, dan inisiatif *Cooperative Maritime Forces Pacific* (Goward, 2008). Goward menegaskan bahwa ketiadaan informasi yang dapat ditindaklanjuti berujung pada hilangnya peluang mencegah ancaman yang baru muncul dan kelompok transnasional, sehingga berbagi informasi harus dijadikan prioritas kritis (Goward, 2008). ReCAAP ISC sendiri merupakan perjanjian antar-pemerintah regional pertama untuk menangani pembajakan dan perampokan bersenjata di laut, yang diluncurkan pada November 2006 dengan empat belas negara Asia dan kini beranggotakan dua puluh negara, dan diakui sebagai pusat kenggulan berbagi informasi (Bagus & Fadli, 2021). Pengalaman ASEAN juga menunjukkan bahwa enam pelajaran kerja sama keamanan maritim yang dihimpun dari pengalaman para peserta termasuk kebutuhan kerja sama teknis antarlembaga, berbagi informasi, dan integrasi rencana pelatihan, prosedur operasi standar, pendidikan, serta kerja sama hukum menjadi fondasi bagi kerja sama yang lebih praktis (Agastia, 2021).

Interoperabilitas Teknis: dari CISE hingga *Data Lake*

Arus teknis literatur MDA telah bergerak melampaui sensor yang terisolasi menuju lingkungan informasi yang interoperabel. CISE, sebagai inisiatif Uni Eropa, memungkinkan jaringan otoritas maritim bertukar data dan informasi secara efisien dan ekonomis melalui sistem yang interoperabel dengan memanfaatkan teknologi digital modern (Paladin et al., 2022). Paladin dkk. menjelaskan bahwa untuk menampung dan memproses data kapal dalam jumlah besar dari sumber heterogen, penerapan repositori big data dalam bentuk Data Lake memberi nilai tambah besar: lapisan-lapisan *Data Lake* dengan kemampuan agregasi, fusi, perutean, dan harmonisasi data dibantu alat pendukung keputusan berbasis semantik untuk menghasilkan COP yang lebih akurat di antara lembaga maritim (Paladin et al., 2022). Studi kasus pada proyek EFFECTOR menunjukkan bahwa *Data Lake* berlapis dan semantik, yang dipadukan dengan platform *Command and Control* (C2) canggih serta algoritma kecerdasan buatan, berkontribusi signifikan pada operasi di laut dan divalidasi melalui uji coba maritim bersama pengguna akhir (Paladin et al., 2022). Mihailović dkk. menambahkan bahwa Data Lake dirancang sebagai repositori data cerdas bersama yang mencakup lingkup lokal, regional, nasional, dan internasional, sehingga memungkinkan pengambilan dan analisis data lintas batas.

COP dan Pemahaman Situasional Bersama

Arus kedua berfokus pada COP. Steen-Tveit dan Munkvold menegaskan bahwa konsep *Situational Awareness* dan COP saling terkait erat dan merupakan faktor krusial bagi manajemen darurat yang efektif; dalam operasi multiagen, para responden bekerja dengan mandat, tujuan, dan alat yang berbeda sehingga membangun COP menjadi tantangan tersendiri (Steen-Tveit &

Munkvold, 2021). Kolaborasi efektif mensyaratkan pemahaman situasional bersama yang bertumpu pada pengetahuan tentang tanggung jawab dan tugas masing-masing pihak, saling menghormati, kepercayaan, serta alat komunikasi bersama untuk berbagi informasi (Steen-Tveit & Munkvold, 2021). McMaster dan Baber memperkuat argumen ini dengan menunjukkan bahwa penyajian informasi semata tampaknya tidak cukup untuk memungkinkan terbentuknya pemahaman bersama, dan bahwa upaya mengonsolidasikan informasi berisiko menghilangkan informasi yang relevan bagi lembaga tertentu (McMaster & Baber, 2011). Sophronides dkk. menambahkan bahwa respons darurat yang efisien menuntut pendekatan multidisiplin dengan tingkat kolaborasi dan koordinasi yang tinggi, dan bahwa konsep strategis dari domain militer dapat diadaptasi untuk memperkuat sistem informasi respons darurat (Sophronides et al., 2017). Penney dkk. melangkah lebih jauh dengan mengusulkan kerangka Maaloop yang bertujuan menyediakan COP tingkat sistem lintas hierarki komando dan antarlembaga, sehingga pemahaman individual dan kolektif dapat meningkat terlepas dari posisi dalam hierarki maupun yurisdiksi lembaga (Penney et al., 2025). Distingsi ini krusial bagi Indonesia: integrasi teknologi tanpa penyelarasan kelembagaan kecil kemungkinan menghasilkan tindakan bersama.

Fragmentasi Tata Kelola Maritim Indonesia

Arus ketiga menyoroti pola sebaliknya di Indonesia: retorika kebijakan yang kuat tetapi implementasi yang lemah. Agastia dan Perwita menemukan bahwa proses pembangunan MDA Indonesia menghadapi persoalan pada tiga level yaitu level strategis, operasional, dan teknis, terutama keterbatasan kapasitas operasi MDA yang berkelanjutan, lemahnya koordinasi antarlembaga, dan buruknya maritime sense-making (Sondakh et al., 2025). Afriansyah dkk. mengaitkan masalah ini dengan tumpang tindih tanggung jawab dan kewenangan yang menimbulkan inefisiensi serta persepsi Bakamla sebagai institusi "anak tiri", dan mencatat bahwa proposal pembentukan *Indonesian Coast Guard* yang mengintegrasikan KPLP dan Bakamla dipandang sebagai opsi terbaik (Afriansyah et al., 2024). Wibawa dkk. menegaskan bahwa interaksi antarlembaga belum menunjukkan sinergi yang baik dan merekomendasikan reformasi menuju sistem single agency multi-task dengan pemanfaatan teknologi informasi yang berkualitas (Wibawa et al., 2021). Widijowati dkk. melengkapinya dengan temuan bahwa tumpang tindih regulasi dan kewenangan menghambat efektivitas Bakamla, sehingga harmonisasi hukum maritim dan pengundangan undang-undang penjaga laut menjadi kebutuhan mendesak (Widijowati et al., 2025). Jauh sebelumnya, Jatmiko dan Tandiarang telah mengidentifikasi kebutuhan desain struktural alternatif untuk memperbaiki koordinasi dan integrasi di antara badan pemerintah dan nonpemerintah dalam domain maritim Indonesia (Jatmiko & Tandiarang, 2014).

Fragmentasi serupa juga muncul pada dimensi sistem informasi. Rohajawati menemukan bahwa tiga persoalan utama transportasi laut Indonesia adalah struktur organisasi, regulasi, dan integrasi sistem informasi, dengan hambatan utama meliputi regulasi, kebijakan, keamanan politik, birokrasi, dan infrastruktur (Rohajawati, 2018). Istyanto dkk. mencatat bahwa sistem informasi kelautan yang ada cenderung terfragmentasi atau berjalan sendiri-sendiri sehingga pemangku kepentingan sulit memperoleh informasi yang utuh (Istyanto et al., 2024). Rachmaji menambahkan dimensi arsip: setidaknya tiga belas lembaga berkontribusi pada produksi arsip maritim, dan arsip MDA berperan ganda dalam kedaulatan sebagai bukti okupasi efektif dan instrumen diplomasi lunak (Rachmaji, 2023). Semua temuan ini mengarah pada satu kesimpulan: persoalan Indonesia bersifat struktural dan lintas institusi, bukan sekadar kekurangan perangkat. Dengan adanya Putusan MK No. 180/PUU-XXIII/2026, dimensi struktural ini semakin menonjol karena landasan hukum yang ada telah kehilangan sebagian validitasnya.

Kerangka Teoretis

Artikel ini menyusun kerangka analisis tiga lapis. Pada lapis terluas, teori tata kelola menjelaskan bagaimana sistem publik multiaktor menghasilkan persoalan koordinasi ketika aturan dan model saling bertabrakan. Meuleman menekankan kebutuhan mekanisme koordinasi horizontal dan vertikal yang lebih baik, termasuk institusi tata kelola yang mampu memitigasi masalah yang timbul dari kewenangan yang terfragmentasi (Meuleman, 2021). Cejudo dan Trein menunjukkan bahwa implementasi kebijakan terintegrasi selalu melibatkan lebih dari satu lembaga dan sektor, sehingga menciptakan tantangan koordinasi horizontal tambahan dan menjadikan implementasi sebagai proses politik (Cejudo & Trein, 2022). Wu dkk. memperlihatkan bagaimana sectoral silos yaitu kementerian dengan mandat, anggaran, dan sistem data yang independen serta disintegrasi vertikal memperparah fragmentasi, sementara Akpughe dan Raphael menjelaskan bahwa implementation gap di negara berkembang lahir dari konvergensi ekspektasi prinsipal, adopsi model kebijakan luar secara serampangan, beban birokratik, dan kelemahan kelembagaan yang mendorong kepatuhan simbolik ketimbang eksekusi nyata (Akpughe & Raphael, 2026; Wu et al., 2026).

Pada lapis menengah, tata kelola keamanan maritim dan MDA mempersempit analisis pada bagaimana mandat hukum, kesepakatan pertukaran data, dan badan koordinasi mengorganisasi tindakan maritim. Bueger menegaskan bahwa organisasi MDA adalah persoalan sosial, politik, dan hukum yang menuntut kepercayaan dan kelenturan (Bueger, 2015), sedangkan Narahara dkk. menempatkan MDA sebagai konsep yang penting bagi pemerintah untuk membentuk pemahaman efektif atas domain maritim Indonesia, dan menekankan perlunya menelaah pengaturan kerangka kelembagaan dalam kebijakan MDA (Narahara et al., 2024). Dalam konteks pasca-putusan MK, lapis ini juga mencakup analisis atas kekosongan hukum dan implikasinya terhadap legitimasi dan operasionalisasi lembaga koordinasi.

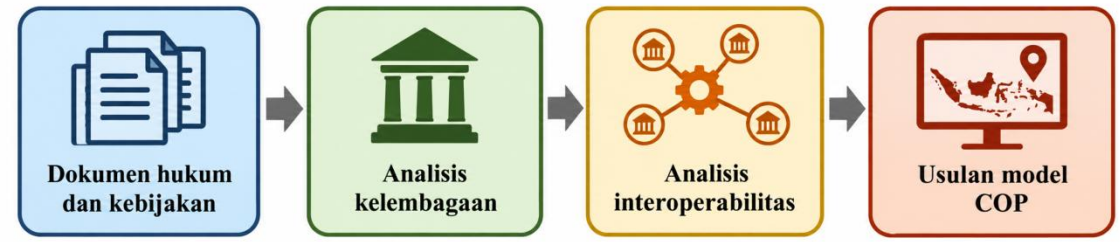
Pada lapis terapan, COP dan kesadaran situasional menjelaskan konsekuensi operasionalnya: sistem informasi yang terfragmentasi mencegah lembaga menghasilkan gambaran operasional bersama yang dapat digunakan pada level strategis, operasional, dan taktis (Paladin et al., 2022; Steen-Tveit & Munkvold, 2021). McMaster dan Baber menegaskan bahwa koordinasi operasi multiagen menuntut tingkat pemahaman bersama antara organisasi dan tingkat komando (McMaster & Baber, 2011).

Berdasarkan kerangka tersebut, penelitian ini menggunakan empat konsep kunci. Fragmentasi merujuk pada tumpang tindih mandat dan integrasi vertikal yang tidak merata (Sondakh et al., 2025; Wu et al., 2026). Interoperabilitas merujuk pada kemampuan lembaga dan sistem untuk bertukar data melalui proses, standar, antarmuka, dan kesepakatan bersama (Paladin et al., 2022; Thomopoulos, 2019). COP merujuk pada basis pengambilan keputusan lebih lanjut dan tahap pertama dalam proses membangun pemahaman situasional bersama (Steen-Tveit & Munkvold, 2021), yang dalam praktiknya diwujudkan sebagai produk visual yang bersifat seketika dan menyeluruh mengenai situasi sehingga memungkinkan pemahaman tingkat sistem lintas hierarki komando dan antarlembaga (Penney et al., 2025). MDA merujuk pada pemahaman efektif atas segala hal yang berkaitan dengan domain maritim yang berpotensi memengaruhi keamanan, keselamatan, ekonomi, atau lingkungan (Perera, 2020; Vance & Vicente, 2006).

METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan desain analisis dokumen kualitatif. Pilihan ini sejalan dengan lingkup penelitian yang berbasis dokumen dan mengikuti tradisi riset Indonesia yang mengkaji MDA serta tata kelola maritim melalui peraturan, dokumen kebijakan, dan teks implementasi

(Narahara et al., 2024; Sondakh et al., 2025). Penelitian ini juga mengikuti pendekatan institusional yang diajukan dalam literatur kebijakan MDA, yang menekankan penelaahan pengaturan kerangka kelembagaan dalam kebijakan sebagai basis analisis mengenai pertukaran data dan informasi penegakan hukum laut, dan Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2022 (Afriansyah et al., 2024; Narahara et al., 2024). Kelompok kedua adalah materi strategis dan doktrinal mengenai kebijakan maritim Indonesia dan orientasi MDA (Agastia & Perwita, 2018; Hudaya & Putra, 2018; Sa'adah et al., 2019). Kelompok ketiga adalah literatur bereputasi dan kebijakan mengenai interoperabilitas, COP, intelijen maritim, dan tata kelola perbatasan (Goward, 2008; Paladin et al., 2022; Steen-Tveit & Munkvold, 2021). Dalam konteks revisi ini, dokumen kunci tambahan adalah Putusan Mahkamah Konstitusi No. 180/PUU-XXIII/2026 yang menjadi dasar analisis normatif baru.



Gambar 1. Alur analisis dokumen kualitatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Basis Kebijakan Formal Ada, Realitas Operasional Belum Terintegrasi

Analisis terhadap dokumen kebijakan menunjukkan bahwa Indonesia telah memiliki landasan formal yang cukup komprehensif untuk MDA. UU No. 32 Tahun 2014 tentang Kelautan merupakan fondasi awal yang mengatur pembentukan Bakamla sebagai lembaga koordinasi keamanan laut. Perjanjian Bersama mengenai Pertukaran Data dan Informasi dalam Rangka Penegakan Hukum di Laut memberikan kerangka kerja sama antarlembaga, sementara PP No. 13 Tahun 2022 menegaskan peran Bakamla sebagai koordinator. Namun, realitas operasional menunjukkan bahwa kerangka formal tersebut belum mampu mewujudkan integrasi yang diharapkan. Tumpang tindih kewenangan, ketidakjelasan rantai komando, dan variasi prosedur operasi standar tetap menjadi hambatan utama (Sondakh et al., 2025). Situasi ini diperparah oleh Putusan MK No. 180/PUU-XXIII/2026 yang mencabut beberapa pasal kunci UU No. 32 Tahun 2014, sehingga menciptakan ketidakpastian hukum yang lebih besar. Dengan demikian, persoalan bukan hanya pada implementasi, tetapi juga pada fondasi hukum yang kini tengah mengalami delegitimasi parsial.

Fragmentasi Bersifat Struktural, bukan Sekadar Kegagalan Koordinasi

Temuan kedua menegaskan bahwa fragmentasi tata kelola maritim Indonesia bersifat struktural. Hal ini tercermin dari banyaknya lembaga yang memiliki mandat di bidang keamanan maritim, masing-masing dengan kepentingan institusional, anggaran, dan sistem data yang independen (Sondakh et al., 2025; Wu et al., 2026). Struktur seperti ini menciptakan sectoral silos yang menghambat koordinasi horizontal dan vertikal. Putusan MK 180/PUU-XXIII/2026 tidak serta-merta menyelesaikan fragmentasi ini; sebaliknya, putusan tersebut membuka ruang bagi ketidakpastian baru mengenai lembaga mana yang memiliki legitimasi konstitusional untuk menjalankan fungsi koordinasi. Oleh karena itu, penyelesaian masalah fragmentasi memerlukan

rekayasa kelembagaan yang berangkat dari realitas pasca-putusan MK, bukan sekadar penambalan koordinasi.

Kegagalan Interoperabilitas Terjadi pada Level Aturan, Komando, dan Standar

Temuan ketiga adalah bahwa kegagalan interoperabilitas muncul pada level aturan, komando, dan standar, sebelum menyentuh perangkat keras. Literatur CISE menunjukkan bahwa Data Lake berlapis meningkatkan fusi data hanya ketika lembaga mampu merutekan dan mengharmonisasikan informasi heterogen melalui arsitektur bersama (Paladin, Kapidani, Astyakopoulos, et al., 2022; Paladin, Kapidani, Lukšić, et al., 2022), dan bahwa keberhasilan pertukaran data nasional bergantung pada adaptor yang menghubungkan sistem warisan ke jaringan bersama (Thomopoulos, 2019). Dengan kata lain, prasyarat interoperabilitas adalah proses, kesepakatan, antarmuka, dan format yang disepakati, bukan sekadar perangkat. Tantangan Indonesia tepat berada di titik ini: meskipun teknologi pengawasan tersedia, lembaga-lembaga menghadapi variasi kerangka hukum yang menghasilkan perbedaan prosedur operasi standar, sistem logistik, dan struktur komando, sehingga upaya pencegahan, penegakan hukum, dan sistem peringatan dini tidak selalu terkoordinasi di bawah satu komando (Sondakh et al., 2025). Wibawa dkk. menyoroti bahwa era disrupsi teknologi menuntut reformasi birokrasi yang menekankan inovasi, kolaborasi, dan pemanfaatan teknologi informasi secara maksimal (Wibawa et al., 2021), sementara Prasetia dkk. menunjukkan bahwa hubungan antarorganisasi dan adopsi teknologi informasi secara signifikan meningkatkan kinerja aliansi strategis dan efektivitas organisasi penjaga laut, tetapi kewenangan yang lemah membatasi dampak langsungnya (Prasetia et al., 2025). Temuan ini menegaskan bahwa teknologi hanya bekerja bila disangga tata kelola. Dalam konteks pasca-putusan MK, ketiadaan aturan yang jelas semakin memperlebar jurang interoperabilitas karena lembaga-lembaga kehilangan rujukan normatif bersama.

Persoalan COP Bersifat Teknis sekaligus Sosial

Temuan keempat adalah bahwa persoalan COP di Indonesia bersifat teknis sekaligus sosial. Steen-Tveit dan Munkvold menegaskan bahwa COP adalah basis pengambilan keputusan lebih lanjut dan tahap pertama menuju pemahaman situasional bersama, bukan keadaan akhir itu sendiri (Steen-Tveit & Munkvold, 2021). Efektivitas multiagen juga mensyaratkan kejelasan peran, alat komunikasi bersama, dan kepercayaan lintas aktor yang memiliki mandat berbeda (Steen-Tveit & Munkvold, 2021). McMaster dan Baber memperingatkan bahwa penyajian informasi semata tidak cukup membangun pemahaman bersama, sehingga format informasi mungkin perlu "diterjemahkan" agar relevan bagi tiap lembaga (McMaster & Baber, 2011). Penney dkk. menunjukkan bahwa COP tingkat sistem yang melintasi hierarki komando dan antarlembaga diperlukan agar pemahaman individual dan kolektif dapat meningkat terlepas dari posisi dalam struktur (Penney et al., 2025). Di Indonesia, persoalan sosial ini diperumit oleh ketidakpastian hukum pasca-putusan MK yang membuat para aktor semakin enggan berbagi informasi dan kewenangan.

Integrasi Berpusat pada Bakamla sebagai Jalur Paling Masuk Akal

Temuan kelima adalah bahwa integrasi yang berpusat pada Bakamla tetap menjadi jalur kelembagaan yang paling masuk akal, tetapi hanya jika disertai penajaman peran dan aturan informasi bersama. Bakamla dibentuk untuk mengoordinasikan patroli keamanan dan keselamatan laut, namun perannya masih terkendala resistensi, penyelarasan hukum yang belum tuntas, dan integrasi sistemik yang lemah (Narahara et al., 2024; Sondakh et al., 2025). Beberapa studi

mutakhir mengarah pada reformasi yang serupa: komando antarlembaga yang bersatu, fusi data yang terintegrasi, konsolidasi regulasi, dan distribusi kewenangan yang lebih jelas pada level strategis, operasional, dan taktis (Sondakh et al., 2025; Widijowati et al., 2025). Afriansyah dkk. mencatat bahwa pemberian kewenangan kepada satu lembaga tampak sebagai solusi terbaik, dan bahwa penggabungan KPLP serta Bakamla ke dalam struktur penjaga laut yang lebih koheren dipandang sebagai opsi paling menjanjikan (Afriansyah et al., 2024). Namun, mengingat hambatan politik dan institusional, langkah bertahap lebih realistis daripada sentralisasi maksimal. Pasca-putusan MK, opsi ini memerlukan rekonseptualisasi: Bakamla tidak lagi dapat bertumpu pada UU 32/2014 yang telah dinyatakan inkonstitusional, sehingga diperlukan payung hukum baru yang secara eksplisit menempatkannya sebagai simpul fusi informasi dan koordinasi, bukan sebagai lembaga penegak hukum yang bersaing dengan instansi lain.

Model Fusi Bertahap Lebih Realistis daripada Sentralisasi Maksimal

Temuan keenam adalah bahwa praktik internasional mendukung model fusi bertahap ketimbang sentralisasi maksimal. Pengalaman Asia Tenggara menunjukkan bahwa organisasi MDA yang efektif bertumpu pada pusat-pusat yang saling melengkapi, dengan kekuatan sistem justru terletak pada kemampuan membangun kepercayaan dan kelenturan menghadapi perubahan situasi laut (Bueger, 2015a, 2015b). Praktik regional Asia juga menunjukkan bahwa berbagai informasi yang terlembaga—melalui pusat berbagi informasi dan pelajaran dari pengalaman para pemangku kepentingan—meningkatkan kesadaran situasional di kawasan yang rawan (Agastia, 2021; Bagus & Fadli, 2021; Goward, 2008). Bagi Indonesia, implikasinya adalah interoperabilitas sebaiknya dimulai dari standar data bersama, protokol pelaporan, dan simpul fusi sebelum meluas menjadi model penjaga laut yang sepenuhnya terpadu. Pasca-putusan MK, pendekatan bertahap ini menjadi semakin relevan karena tidak memerlukan amandemen konstitusional atau restrukturisasi radikal, melainkan dapat dimulai melalui peraturan pelaksana dan kesepakatan antarlembaga.

Model Tata Kelola Informasi Maritim Terpadu

Berangkat dari enam temuan tersebut, artikel ini mengusulkan Model Tata Kelola Informasi Maritim Terpadu. Pada level strategis, negara perlu menegaskan hierarki hukum baru pasca-putusan MK, otoritas pemimpin tunggal dalam koordinasi informasi, dan aturan tata kelola data, sehingga mandat tidak lagi bertumpang tindih (Narahara et al., 2024; Widijowati et al., 2025). Pada level operasional, Indonesia perlu membentuk mekanisme fusi nasional atau pusat informasi maritim terpadu yang mengonsolidasikan umpan AIS, VMS, SAR, intelijen, dan sumber maritim lain menjadi COP yang dapat digunakan, dengan mengadopsi standar data bersama, prosedur pelaporan yang seragam, serta mekanisme pertukaran yang disepakati agar informasi mengalir tanpa hambatan birokratik (Paladin et al., 2022; Thomopoulos, 2019). Model ini menempatkan interoperabilitas informasi bukan sebagai keluaran teknologi, melainkan sebagai hasil tata kelola, sejalan dengan bukti bahwa Data Lake dan platform C2 hanya efektif ketika arsitektur, prosedur, dan kesepakatan bersama tersedia (Mihailović et al., 2022; Paladin, Kapidani, Astyakopoulos, et al., 2022; Paladin, Kapidani, Kočan, et al., 2022).

Model ini juga konsisten dengan temuan bahwa COP berfungsi sebagai tahap pertama menuju pemahaman situasional bersama (Steen-Tveit & Munkvold, 2021), dan bahwa koordinasi multiagen menuntut pemahaman bersama lintas organisasi dan tingkat komando (McMaster & Baber, 2011; Penney et al., 2025). Implikasi praktisnya, reformasi tidak cukup dilakukan dengan membeli teknologi baru; ia menuntut penataan kewenangan, standar bersama, dan mekanisme fusi yang dilembagakan. Dalam konteks pasca-putusan MK, model ini menawarkan jalan keluar dari

kekosongan hukum: alih-alih menunggu terbentuknya undang-undang baru yang komprehensif, Indonesia dapat memulai dengan membangun arsitektur informasi dan kesepakatan antarlembaga yang bersifat bottom-up namun tetap memiliki legitimasi politik.

KESIMPULAN

Artikel ini berargumen bahwa persoalan utama MDA Indonesia bukanlah kekurangan teknologi sensor, melainkan lemahnya tata kelola informasi yang menghubungkan kapasitas pemantauan dengan kesadaran situasional. Fragmentasi kelembagaan, tumpang tindih kewenangan, dan ketiadaan standar data bersama telah menghambat terbentuknya common operational picture yang efektif. Dinamika konstitusional terbaru melalui Putusan MK No. 180/PUU-XXIII/2026 yang menyatakan beberapa pasal kunci UU No. 32 Tahun 2014 inkonstitusional telah menciptakan kekosongan hukum yang memperparah ketidakpastian kelembagaan. Oleh karena itu, rekonstruksi tata kelola informasi maritim harus berangkat dari putusan MK tersebut, dengan menempatkan kejelasan hukum baru sebagai prasyarat bagi interoperabilitas antarlembaga.

Kebaruan artikel ini terletak pada pergeseran analisis dari pendekatan yang berpusat pada sensor menuju model tata kelola interoperabilitas informasi, dengan menjadikan putusan MK sebagai titik tolak normatif. Kontribusi teoretisnya adalah memperjelas posisi interoperabilitas institusional dalam rantai sebab-akibat antara kapasitas pemantauan dan kesadaran situasional, sedangkan kontribusi praktisnya adalah kerangka bertahap yang dapat diadopsi tanpa memerlukan sentralisasi kewenangan secara maksimal. Model yang diusulkan menempatkan Bakamla atau lembaga penggantinya sebagai simpul fusi informasi nasional, bukan sebagai penegak hukum yang bersaing dengan instansi sektoral.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Analisis dokumen tidak dapat menangkap dinamika informal antarlembaga, sehingga studi lanjutan disarankan menggunakan wawancara mendalam dan observasi operasi gabungan. Selain itu, pengujian empiris terhadap model yang diusulkan, misalnya melalui pemodelan persamaan struktural sebagaimana digunakan dalam studi kinerja penjaga laut yang melibatkan 136 personel, perlu dilakukan untuk memvalidasi hubungan kausal yang diasumsikan. Studi lanjutan juga perlu memantau perkembangan legislasi pasca-putusan MK untuk memastikan model yang diusulkan tetap relevan dengan kerangka hukum yang baru.

DAFTAR REFERENSI

Afriansyah, A., Imanuel, C., & Darmawan, A. R. (2024). Nurturing Hero or Villain: BAKAMLA as the Indonesian Coast Guard. ANU Open Research (Australian National University), 12. https://doi.org/10.17645/pag.7806

Agastia, I. G. B. D. (2021). Maritime security cooperation within the ASEAN institutional framework: a gradual shift towards practical cooperation. JAS (Journal of ASEAN Studies), 9(1). https://doi.org/10.21512/jas.v9i1.6919

Agastia, I. G. B. D., & Perwita, A. A. B. (2018). Building Maritime Domain Awareness as an Essential Element of the Global Maritime Fulcrum: Challenges and Prospects for Indonesia's Maritime Security. SHILAP Revista de Lepidopterología. https://doi.org/10.18196/hi.61109

Akpughe, W. O., & Raphael, A. (2026). The Implementation Gap in Emerging Economies: A Theoretical Analysis of Policy Disconnects. Journal of Economics and Trade, 11(1), 286-301. https://doi.org/10.56557/jet/2026/v11i110372

Bagus, T. I. G., & Fadli, M. (2021). INDONESIA MARITIME INFORMATION CENTER STRATEGY IN DEALING WITH INFORMATION WAREWARE IN INDONESIA'S

SEA AREA. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences, 116(8), 191-202. https://doi.org/10.18551/rjoas.2021-08.23

Bueger, C. (2015a). Organizing Maritime Domain Awareness: Lessons from Southeast Asia. In NATO science for peace and security series. Sub-series E, Human and societal dynamics. IOS Press. https://doi.org/10.3233/978-1-61499-536-4-46

Bueger, C. (2015b). From Dusk to Dawn? Maritime Domain Awareness in Southeast Asia. Contemporary Southeast Asia, 37(2), 157-182. https://doi.org/10.1355/cs37-2a

Cejudo, G. M., & Trein, P. (2022). Pathways to policy integration: a subsystem approach. Policy Sciences, 56(1), 9-27. https://doi.org/10.1007/s11077-022-09483-1

Goward, D. A. (2008). Maritime Domain Awareness: the Key to Maritime Security (pp. 513-526). https://doi.org/10.1163/ej.9789004164277.v-594.75

Hudaya, M., & Putra, A. T. (2018). Toward Indonesia as Global Maritime Fulcrum: Correcting Doctrine and Combating Non-Traditional Maritime Threats. Jurnal Hubungan Internasional, 10(2), 177. https://doi.org/10.20473/jhi.v10i2.7304

Hutchins, S. G., Gallup, S. P., MacKinnon, D., Schacher, G. E., Miller, S., Freeman, J., Dunaway, D., & Poeltler, B. (2008). Enhancing Maritime Domain Awareness. Defense Technical Information Center (DTIC). http://oai.dtic.mil/oai/oai?&verb=getRecord&metadataPrefix=html&p;identifier=ADA486840

Istyanto, N. P., Nasrullah, M., & Fikri, M. (2024). Identification and Modeling of SI-LAUT: Information System for Indonesian Maritime Resources Using Penta-Helix Model. Journal of Information Systems and Informatics, 6(1), 561-578. https://doi.org/10.51519/journalis.v6i1.687

Jatmiko, B., & Tandiarang, F. J. (2014). Designing for Inter-Organizational Coordination in Indonesia's Maritime Domain. Calhoun: The Naval Postgraduate School Institutional Archive (Naval Postgraduate School). https://hdl.handle.net/10945/44586

McMaster, R., & Baber, C. (2011). Multi-agency operations: Cooperation during flooding. Applied Ergonomics, 43(1), 38-47. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.006

Meuleman, L. (2021). Public Administration and Governance for the SDGs: Navigating between Change and Stability. Sustainability, 13(11), 5914. https://doi.org/10.3390/su13115914

Mihailović, A., Kapidani, N., Lukšić, Ž., Tournier, R., Vella, G., Moutzouris, M., Sousa, B. de, Blum, A., & Paladin, Z. (2022). Planning a Case for Shared Data Retrieval across the European Maritime Common Information Sharing Environment. 1-6. https://doi.org/10.1109/it54280.2022.9743531

Narahara, S., Suseto, B., & Alam, T. M. (2024). Institutionalization of Maritime Domain Awareness (MDA) Development in Government Policy. Formosa Journal of Applied Sciences, 3(10), 4309-4320. https://doi.org/10.55927/fjas.v3i10.11775

Paladin, Z., Kapidani, N., Astyakopoulos, A., Bolakis, C., Moutzouris, M., Hajduch, G., Vosinakis, G., & Scrima, P. (2022). Maritime information sharing environment deployment using the advanced multilayered Data Lake capabilities. Pomorstvo, 36(2), 291-304. https://doi.org/10.31217/p.36.2.13

Paladin, Z., Kapidani, N., Kočan, E., Nicoletti, T., Vosinakis, G., Astyakopoulos, A., Bolakis, C., & Moutzouris, M. (2022). Applying the Big Data Technologies for Enhancing Maritime Interoperability Framework. 2022 30th Telecommunications Forum (TELFOR), 35, 1-4. https://doi.org/10.1109/telfor56187.2022.9983697

Paladin, Z., Kapidani, N., Lukšić, Ž., Nicoletti, T., Moutzouris, M., Blum, A., & Astyakopoulos,

A. (2022). A Maritime Big Data Framework Integration in a Common Information Sharing Environment. 2022 45th Jubilee International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO), 1161-1166. https://doi.org/10.23919/mipro55190.2022.9803777

Penney, G., Thompson, M. B., & Gill, D. (2025). The Maaloop Framework: Enabling a Systems-Level Common Operating Picture in Multiagency Disaster Management. Journal of Contingencies and Crisis Management, 33(1). https://doi.org/10.1111/1468-5973.70018

Perera, P. M. (2020). Integrated maritime picture for effective domain awareness. Maritime Technology and Research, 2(3), 108-113. https://doi.org/10.33175/mtr.2021.224463

Prasetia, A., Kuncoro, E. A., Kartono, R., & Soepriyanto, G. (2025). Coast Guard's performance: Impacts of interorganizational relations and IT adoptions. Maritime Technology and Research, 8(2), 281541. https://doi.org/10.33175/mtr.2026.281541

Rachmaji, A. S. (2023). Maritime Domain Awareness (MDA) and Archives: the Role of Archives in Sovereignty. Khizanan Al-Hikmah Jurnal Ilmu Perpustakaan Informasi Dan Kearsipan, 11(2), 242-253. https://doi.org/10.24252/kah.v11i2a9

Rohajawati, S. (2018). Investigating the problems of Indonesian Sea Transportation for an Integrated Information System. 6(2), 152-165. https://section.iaesonline.com/index.php/JTI/article/download/432/pdf

Sa'adah, K., Yakti, P. D., & Susanto, S. R. (2019). Evaluating 4 years of Jokowi Sea Toll Policy: The concept of Indonesia-Centric connectivity for economic equality. Masyarakat Kebudayaan Dan Politik, 32(3), 290. https://doi.org/10.20473/mkp.v32i32019.290-302

Sondakh, J. D. N., Ekwanti, M. L., Wahyuni, S., & Sulistiyanto, S. (2025). Strengthening Maritime Security Governance in Indonesia: A Policy Transformation of Bakamla Toward a Sea and Coast Guard Model. Social Science and Humanities Journal, 9(11), 9469-9475. https://doi.org/10.18535/sshj.v9i11.2112

Sophronides, P., Papadopoulou, C.-A., Giaoutzi, M., & J, S. H. (2017). A Common Operational Picture in Support of Situational Awareness for Efficient Emergency Response Operations. Journal of Future Internet, 2(1), 10-35. https://doi.org/10.18488/journal.102.2017.21.10.35

Steen-Tveit, K., & Munkvold, B. E. (2021). From common operational picture to common situational understanding: An analysis based on practitioner perspectives. Safety Science, 142, 105381. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105381

Thomopoulos, S. C. A. (2019). Maritime situational awareness with OCULUS Sea C2I and forensics tools for a Common Information Sharing Environment (CISE). 100. https://doi.org/10.1117/12.253696

Vance, G. F., & Vicente, P. N. (2006). Maritime Domain Awareness. Proceedings of the Marine Safety & Security Council, 63(3). https://trid.trb.org/view/802957

Wibawa, A., Iswardhana, M. R., & Chotimah, H. C. (2021). Pola Interaksi Antar-lembaga dan Reformasi Tata Kelola Keamanan Maritim Indonesia: Bakamla RI. Ministrate Jurnal Birokrasi Dan Pemerintahan Daerah, 3(3), 12-26. https://doi.org/10.15575/jbpd.v3i3.14582

Widijowati, Rr. D., Jayawibawa, M., & Budisetiyowati, D. A. (2025). Coast Guard Plays a Role in Maritime Law Enforcement. Siber International Journal of Advanced Law (SIJAL), 3(1), 194-203. https://doi.org/10.38035/sijal.v3i1.256

Wu, J., Wu, J., & Long, T. (2026). Policy Gaps in Land and Resource Planning: A Global Comparative Assessment. Journal of Environmental & Earth Sciences, 135-156. https://doi.org/10.30564/jees.v8i2.12870

Mahkamah Konstitusi Republik Indonesia. (2026). Putusan No. 180/PUU-XXIII/2026 tentang

Pengujian Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan terhadap Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Jakarta: Mahkamah Konstitusi RI.