

Studi Literatur Penarikan Garis Penutup Mulut Sungai untuk Penetapan Perairan Pedalaman

Literature Study in Drawing River Closing Line of River Mouth for Internal Water Delimitation

Mukti Fatimah*¹, I Made Andi Arsana²

¹ Magister Teknik Geomatika, Departemen Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Kampus UGM, Indonesia

² Departemen Teknik Geodesi FT UGM

*Korespondensi penulis: muktifatimah@gmail.com

Diterima: 16122020; Diperbaiki: 15012021; Disetujui: 17012021; Dipublikasi: 24022021

Abstrak: Indonesia sebagai negara kepulauan berhak menetapkan perairan pedalaman dengan menarik garis penutup mulut sungai, garis penutup teluk, dan garis penutup pelabuhan berdasarkan UNCLOS 1982 pasal 9, 10, dan 11. Melalui koordinasi di bawah Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi, hingga tahun 2018 Indonesia telah melakukan identifikasi penutupan teluk-teluk. Identifikasi terhadap garis penutup mulut sungai dan pelabuhan belum dilakukan karena belum memiliki standard dalam metode penarikannya. Berdasarkan pasal 9 UNCLOS 1982, jika sungai mengalir langsung ke laut, maka garis dasar ditarik lurus melewati mulut sungai di antara tepi sungai pada garis air rendah. Dalam pasal tersebut kriteria sungai yang mengalir langsung ke laut dan titik acuan penarikan garis mulut sungai masih belum dijelaskan secara terperinci, sehingga masih sulit diikuti secara teknis. Identifikasi tipe mulut sungai diperlukan untuk menentukan apakah sungai mengalir langsung ke laut ataukah melalui estuari terlebih dahulu. Jika sungai mengalir langsung ke laut, maka prinsip pasal 9 UNCLOS 1982 dapat digunakan. Jika sungai tidak mengalir langsung ke laut, namun melalui estuari, maka prinsip pasal 9 UNCLOS 1982 tidak dapat digunakan, sehingga diperlukan pendekatan metode teknis lain yang lebih relevan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode penarikan garis penutup mulut sungai untuk penetapan perairan pedalaman. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dari dokumen perundang-undangan, dokumen konvensi, dan dokumen teknis terkait. Hasil yang diperoleh adalah rekomendasi metode yang dapat digunakan untuk penarikan garis penutup mulut sungai. Penarikan garis penutup mulut sungai dilakukan dengan empat langkah utama, yaitu 1) identifikasi tipe mulut sungai 2) menentukan metode penarikan garis penutup mulut sungai 3) menentukan titik acuan garis penutup mulut sungai 4) menarik garis penutup mulut sungai.

Copyright © 2021 Geoid. All rights reserved.

Abstract: Indonesia as an archipelagic country has the right to delimitate internal waters by drawing mouth of river closing lines, bay closing lines and port closing lines based on article 9, 10, and 11 UNCLOS 1982. Under the coordination of the Coordinating Ministry for Maritime Affairs and Investment, until 2018 Indonesia has identified the bay closing line. The identification of mouth of river closing lines and port closing lines has not been carried out because it does not have a standard in the method. According to article 9 UNCLOS 1982, If a river flows directly into the sea, the baseline shall be a straight line across the mouth of the river between points on the low-water line of its banks. In this article, the criteria for rivers flowing directly into the sea and the reference point for drawing the mouth of river closing line are still not clearly explained, so they are still technically difficult to follow. Identification of the river mouth type is needed to determine whether a river flows directly into the sea or through an estuary. If a river flows directly into the sea, the principles of article 9 UNCLOS 1982 can be used. If a river does not flow directly into the sea, but through an estuary, then the principles of article 9 UNCLOS 1982 cannot be used, so that another, more relevant technical method approach is needed. This study aims to determine the method of drawing a mouth of river closing line for internal waters delimitation. This research uses literature study method from legislation documents, convention documents, and related technical documents. The result of this study is a recommended method that can be used to draw river closing line. Drawing the mouth of river closing line is carried out in four main steps, 1) identification of the river mouth type 2) determining the method of drawing the mouth of river closing line 3) determining the reference point for mouth of river closing line 4) drawing mouth of river closing line.

Kata kunci: Garis Penutup Mulut Sungai; Perairan Pedalaman; Pasal 9 UNCLOS 1982

Cara untuk sitasi: Fatimah M & Arsana IMA. (2021). Studi Pustaka Penarikan Garis Penutup Mulut Sungai untuk Penetapan Perairan Pedalaman. *Geoid*, 16(2), 164-176.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan sesuai dengan *United Nations Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS) 1982 dan kemudian dipertegas dalam Undang-undang No 6 Tahun 1996 tentang Perairan Indonesia. Dalam Pasal 4 UU No 6/1996 disebutkan bahwa kedaulatan Negara Republik Indonesia di perairan Indonesia meliputi laut teritorial, perairan kepulauan, dan perairan pedalaman serta ruang udara di atas laut teritorial, perairan kepulauan, dan perairan pedalaman serta dasar laut dan tanah di bawahnya termasuk sumber kekayaan alam yang terkandung di dalamnya. Berdasarkan data rujukan wilayah kelautan Indonesia, Indonesia memiliki garis pantai sepanjang 108.000 km dan perairan pedalaman dan perairan kepulauan seluas 3.100.000 km² sebagai wilayah kedaulatan.

Indonesia telah menetapkan garis pangkal kepulauan dengan diterbitkannya Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2002 tentang Daftar Koordinat Geografis Titik-Titik Garis Pangkal Kepulauan Indonesia yang diubah menjadi Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2008. Berdasarkan peraturan pemerintah tersebut, jumlah titik dasar pembentuk garis pangkal kepulauan Indonesia terdiri dari 195 titik. Di dalam perairan kepulauannya, Indonesia belum menetapkan perairan pedalaman. Melalui koordinasi di bawah Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi, sampai tahun 2018 Indonesia telah melakukan identifikasi penutupan teluk-teluk di Indonesia (Nugroho, 2019). Sedangkan identifikasi penutup mulut sungai belum dilakukan karena belum ada standar metode penarikannya.

Metode penutupan garis penutup mulut sungai mengikuti Pasal 9 UNCLOS 1982, yaitu apabila suatu sungai mengalir langsung ke laut, maka garis penutup merupakan garis lurus yang menghubungkan titik-titik pada garis air rendah di kedua tepi sungai yang melewati mulut sungai. Namun ketentuan tersebut masih sulit untuk diikuti secara teknis. Pasal tersebut tidak menjelaskan bagaimana jika sungai tidak mengalir langsung ke lautan melainkan melalui estuari terlebih dahulu. Penentuan titik acuan pada garis air rendah tidak dijelaskan apakah menggunakan garis air rendah pasang surut atau bukan (Attard, 2014). Sementara itu, enam dari 20 negara kepulauan telah melakukan penetapan perairan pedalaman, yaitu Antigua dan Barbuda, Fiji, Grenada, Republik Mauritius, Saint Vincent dan Grenadine, serta Tuvalu (Baumert, 2015). Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode penarikan garis penutup mulut sungai. Harapannya metode ini dapat diterapkan untuk penetapan perairan pedalaman di area mulut sungai di Indonesia.

Data dan Metode

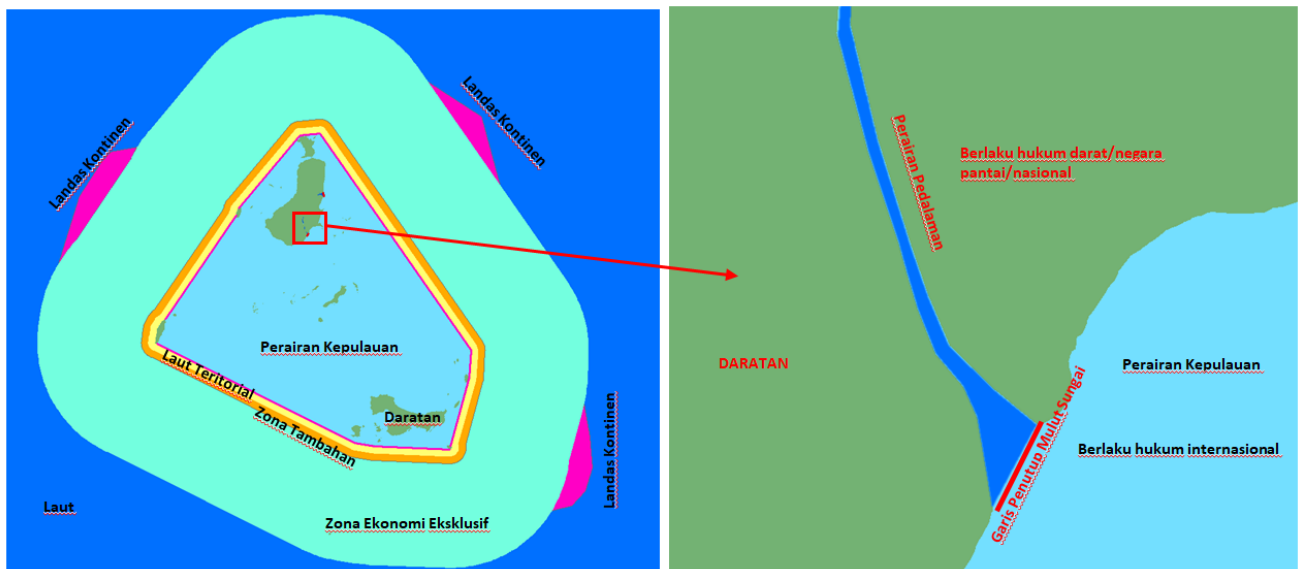
Penelitian ini dilakukan dengan studi literatur dari peraturan perundang-undangan, dokumen konvensi, buku dan artikel ilmiah dengan kata kunci penarikan garis penutup mulut sungai, pasal 9 UNCLOS 1982, garis penutup teluk, dan tipe mulut sungai. Peneliti menggunakan UNCLOS 1982 sebagai dasar prinsip penarikan garis penutup mulut sungai. Ketentuan teknis yang tidak disebutkan di dalam UNCLOS 1982 akan mengikuti teknologi dan metode yang dianggap relevan. Beberapa dokumen hukum dan artikel yang dijadikan sebagai sumber studi pustaka adalah: *United Nation Convention On The Law Of The Sea* (UNCLOS) 1982, *Geneva Convention on the Territorial Sea and the Contiguous Zone* 1958, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 1996 tentang Perairan Indonesia, Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2002 tentang Daftar Koordinat Geografis Titik-titik Garis Pangkal Kepulauan Indonesia, peraturan hukum dari negara lainnya, artikel dan buku yang mendukung penentuan tipe mulut sungai, identifikasi estuari, dan prinsip penarikan garis penutup mulut sungai.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil studi literatur yang terdiri dari atas perundang-undangan, dokumen konvensi, buku dan artikel ilmiah, garis penutup mulut sungai ditarik berdasarkan ketentuan Pasal 9 UNCLOS 1982. Jika ketentuan Pasal 9 tidak dapat dipenuhi, maka Pasal 10 dan Pasal 7 (2) UNCLOS 1982 cukup relevan digunakan untuk penarikan garis penutup mulut sungai pada sungai yang berdelta ataupun berestuaria.

1. Perairan Pedalaman

Berdasarkan Pasal 50 UNCLOS 1982, negara kepulauan berhak menetapkan perairan pedalaman di dalam perairan kepulaunnya. Menurut Pasal 8 UNCLOS 1982 perairan pedalaman merupakan perairan di sisi darat dari garis pangkal laut territorial. Di perairan kepulaunnya, negara kepulauan berhak menetapkan perairan pedalaman dengan menarik garis penutup mulut sungai (pasal 9), garis penutup teluk (pasal 10) dan garis penutup pelabuhan (pasal 11). Perairan pedalaman tidak berlaku hukum internasional dan negara pantai memiliki kedaulatan penuh didalamnya, sehingga berlaku hukum nasional (Lestari, 2017). Ilustrasi wilayah zona maritim negara kepulauan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Ilustrasi Zona Maritim Negara Kepulauan (dimodifikasi dari TALOS, 2014)

2. Penarikan Garis Penutup Mulut Sungai dalam UNCLOS 1982, Geneva Convention 1958, UU No 6/1996 dan PP No 38/2002

Dalam Pasal 9 UNCLOS 1982 menyebutkan “*If a river flows directly into the sea, the baseline shall be a straight line across the mouth of the river between points on the low-water line of its banks*”. Sedangkan dalam *Geneva Convention 1958* Pasal 13 menyebutkan bahwa “*If a river flows directly into the sea, the baseline shall be a straight line across the mouth of the river between points on the low-tide line of its banks*”. Persamaan dari keduanya adalah kriteria tersebut diberlakukan apabila suatu sungai mengalir langsung ke laut, maka garis penutup sungai dapat ditarik dengan garis lurus. Garis tersebut ditarik dari kedua tepi sungai. Perbedaannya adalah letak titik acuan pembentuk garis penutup mulut sungai. Dalam UNCLOS 1982 titik acuan terletak di garis air rendah sedangkan dalam *Geneva Convention 1958* terletak di garis air pasang rendah.

Tanaka (2015) menyebutkan terdapat empat bahasan utama yang harus diinterpretasi dalam penarikan garis penutup mulut sungai dengan Pasal 9 UNCLOS 1982. Pertama, Pasal 9 diterapkan untuk sungai yang mengalir langsung ke laut, sehingga sungai yang melalui estuari tidak dapat menggunakan prinsip Pasal 9. Kedua, pemilihan titik acuan pembentuk garis lurus yang terletak pada garis air rendah. Ketiga, Pasal 9 tidak membatasi panjang garis penutup mulut sungai. Keempat adalah, Pasal 9 hanya bisa diterapkan untuk sungai yang terlatak pada satu negara, sehingga tidak dapat diterapkan pada sungai yang terletak di dua negara yang berbatasan. Selain itu Reed (2000) menyebutkan satu pembahasan lagi, yaitu terkait garis lurus. Garis lurus hanya bisa diterapkan ketika mulut sungai tidak memiliki delta di area mulut sungai.

UU No 6/1996 dan PP No 38/2002 menyebutkan bahwa dalam perairan kepulauan, Indonesia dapat membentuk garis penutup mulut sungai, kuala, teluk, anak laut dan pelabuhan. Garis tersebut ditarik diantara

titik-titik terluar yang menonjol dan berseberangan pada garis air rendah. Garis air rendah yang dimaksudkan adalah garis air rendah saat permukaan air laut di kedudukan surut terendah. Dalam peraturan tersebut disebutkan juga bahwa jika diantara mulut sungai terdapat kuala, maka garis penutup merupakan garis yang menghubungkan kuala-kuala tersebut dengan titik-titik terluar di kedua tepi sungai.

3. Penarikan Garis Penutup Teluk

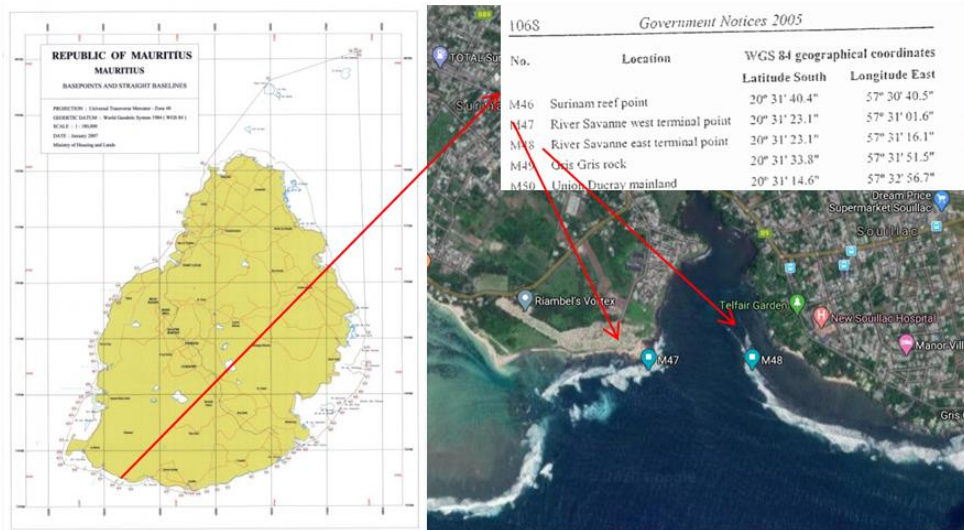
Secara umum, teluk dipahami sebagai perairan yang terletak diantara dua tanjung dan areanya menjorok ke arah daratan (Sulistiyo & Wirasantosa, 2007). Secara yuridiksi, teluk didefinisikan dalam Pasal 10 UNCLOS 1982. Dalam pasal tersebut dijelaskan bahwa garis penutup teluk ditarik lurus diantara titik-titik pada air rendah di pintu masuk yang bersifat alamiah dan panjangnya tidak boleh melebihi 24 mil laut. Di dalam pasal tersebut juga dijelaskan bahwa, jika terdapat pulau-pulau disekitar mulut teluk, maka garis penutup teluk ditarik dengan menghubungkan garis antar pulau-pulau tersebut. Selain itu, disebutkan pula bahwa luas dari setengah lingkaran dengan diagram sepanjang garis penutup teluk harus kurang dari luas wilayah perairan yang dibatasi dengan garis tersebut. Jika di dalam perairan lekukan terdapat pulau-pulau, maka pulau-pulau tersebut dianggap sebagai bagian perairan dari lekukan tersebut.

4. Penarikan Garis Penutup Mulut Sungai di Beberapa Negara

Enam dari 20 negara kepulauan telah melakukan penetapan perairan pedalaman, yaitu Antigua dan Barbuda, Fiji, Grenada, Republik Mauritius, Saint Vincent dan Grenadine, serta Tuvalu. Beberapa negara lainnya telah memiliki peraturan untuk pembatasan perairan pedalaman, walaupun belum ditetapkan dalam hukum nasional (Baumert, 2015). Republik Mauritius telah mendefinisikan perairan pedalaman dalam hukum nasional, yaitu *Mauritius Maritime Zone Act 2005 Act No. 2 of 2005*. Garis penutup dapat ditentukan dengan menggunakan semua atau salah satu metode yang ditentukan dalam Pasal 9, 10 dan 11 dari UNCLOS. Dalam peraturan tersebut menjelaskan enam garis penutup teluk dan satu garis penutup mulut sungai untuk Pulau Mauritius. Garis penutup mulut sungai dibentuk dari titik M47 dan titik M48 yang terletak di kedua tepi mulut sungai (US, 2014c). Dalam dokumen tersebut tidak menjelaskan apakah sungai langsung mengalir ke laut atau melalui estuari terlebih dahulu. Gambar 2 menunjukkan mulut Sungai Savanna yang tidak memiliki delta atau pulau. Garis penutup sungai ditarik dengan garis lurus.

Antigua dan Barbuda terdiri dari tiga pulau. Ketiga pulau digunakan untuk menggambar garis pangkal kepulauan. Penentuan perairan pedalaman dijelaskan dalam hukum nasional *Maritime Area Act 1982 No 18 of 17 August 1982* dalam Bagian 2A dan 18A. Perairan pedalaman Antigua dan Barbuda terdiri dari wilayah laut yang berada di sisi darat: (a) garis air rendah; atau (b) garis penutup yang ditentukan sesuai dengan hukum dan praktik internasional. Daftar perairan pedalaman Antigua dan Barbuda tercantum dalam dokumen DAOLOS, *Practice of Archipelagic States 16 (1992)* (US, 2014a). Di dalam daftar tersebut terdapat 22 area perairan pedalaman (UN, 1992). Karena tidak ada daftar koordinat, sehingga tidak dapat diidentifikasi perairan pedalaman yang terbentuk dari garis penutup mulut sungai.

Fiji merupakan sebuah negara kepulauan yang terdiri dari sekitar 320 pulau. Pendefinisian perairan pedalaman Fiji terdapat pada Bagan Admiralty Britania No. 2691 atau dalam kasus Rotuma, pada Bagan Admiralty Inggris No 2992. Fiji mengklaim perairan pedalaman seluas 25.558 km². Perairan pedalaman dibentuk dengan menarik garis penutupan di pintu-pintu masuk terumbu karang sesuai dengan peraturan *Marine Spaces Act No. 18 of December 1977* yang diamandemen menjadi *Act No. 15 of October 1978*. (US, 1984).



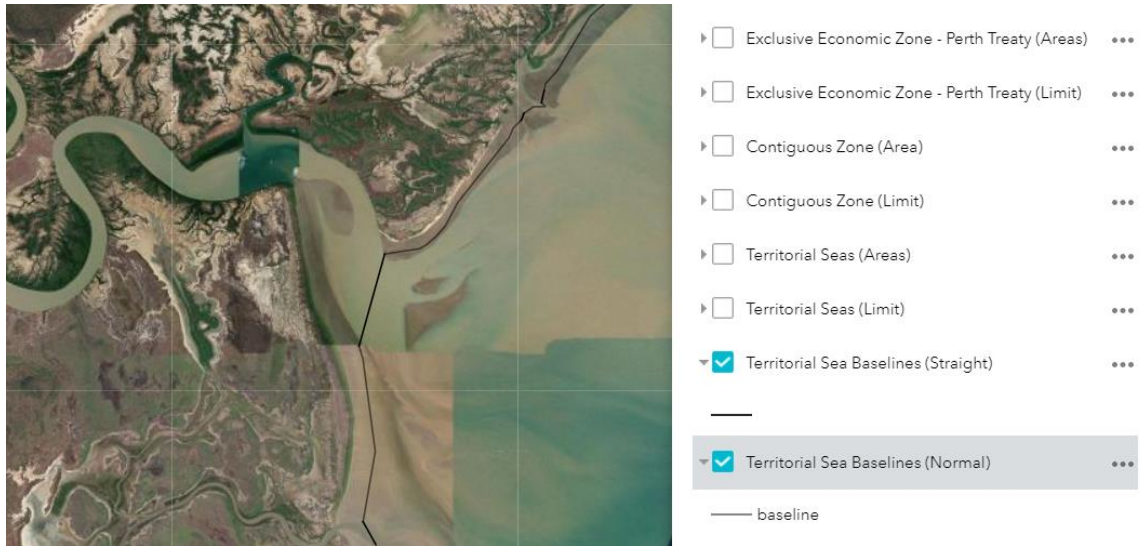
Gambar 2. Garis Penutup Mulut Sungai di Sungai Savana, Republik Mauritius (UN, 2008)

Grenada terdiri dari empat pulau utama, yaitu Pulau Grenada, Pulau Ronde, Pulau Carriacou, dan Pulau Martinik Petite beserta sejumlah fitur yang lebih kecil. Grenada telah melaporkan luas perairan pedalamannya melalui peraturan *The Statutory Rules and Orders No.32 of 1992* yang berisi daftar koordinat garis penutup untuk mendefinisikan perairan pedalaman. Grenada telah menutup 28 teluk dan pelabuhan bernama dan tidak bernama. Penetapan perairan pedalaman di teluk telah memenuhi uji setengah lingkaran dan panjang garis penutup tidak lebih panjang dari 24 mil laut sesuai dengan Pasal 10 (2) dan (4) UNCLOS 1982 (US, 2014b).

Perundang-undangan Australia menunjukkan bahwa perairan sungai dianggap berbeda dengan perairan laut. Secara hukum, karakter sungai akan berbeda dengan laut. Kaye (2019) menyimpulkan bahwa mulut sungai menandai batas antara hukum terestrial yang berganti menjadi hukum laut. Selain itu disimpulkan juga bahwa, hukum secara umum mengidentifikasi sungai yang mengalir melalui estuari ditutup dengan prinsip teluk.

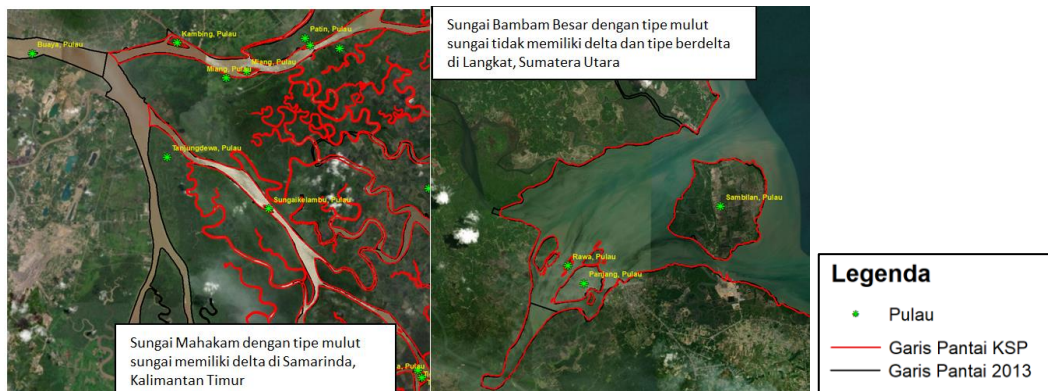
Hukum di negara Australia yang mengatur tentang garis penutup mulut sungai adalah Pasal 7 *Seas and Submerged Lands (Territorial Sea Baseline) Proclamation 2016*. Di dalam pasal tersebut disebutkan bahwa setiap sungai yang mengalir langsung ke laut di pantainya, garis lurus ditarik melewati mulut sungai diantara titik-titik di garis air rendah (*Lowest Astronomical Tide*) di tepi sungai, kecuali pada garis yang disebutkan pada teluk yuridis dan garis pangkal lurus yang telah ditetapkan. Kaye (2019) dalam penelitiannya "*Locating The Mouth of A River in Australian Law*" menjelaskan bahwa peraturan tersebut belum menjelaskan prinsip yang digunakan pada 397 garis pangkal di Australia. Hal tersebut menyebabkan tidak bisa diidentifikasi garis pangkal yang menggunakan prinsip garis penutup mulut sungai.

Peraturan tersebut juga tidak menjelaskan definisi sungai dan bagaimana muara sungai didefinisikan. Contoh yang dapat digunakan sebagai referensi muara sungai adalah garis pangkal yang terletak di muara Sungai Roper. Terkait klaim hak atas tanah, Pengadilan Federal Australia mendefinisikan daerah yang diklaim di daerah Sungai Roper adalah 'bagian dari dasar sungai dan tepi Sungai Roper yang...dijelaskan sebagai dibatasi oleh... garis pangkal laut teritorial di seberang muara sungai'. Jika dilihat dalam peta interaktif Australia, Gambar 3, garis pangkal merupakan garis lurus yang ditarik dari dua tepi sungai di garis air rendah surutnya.

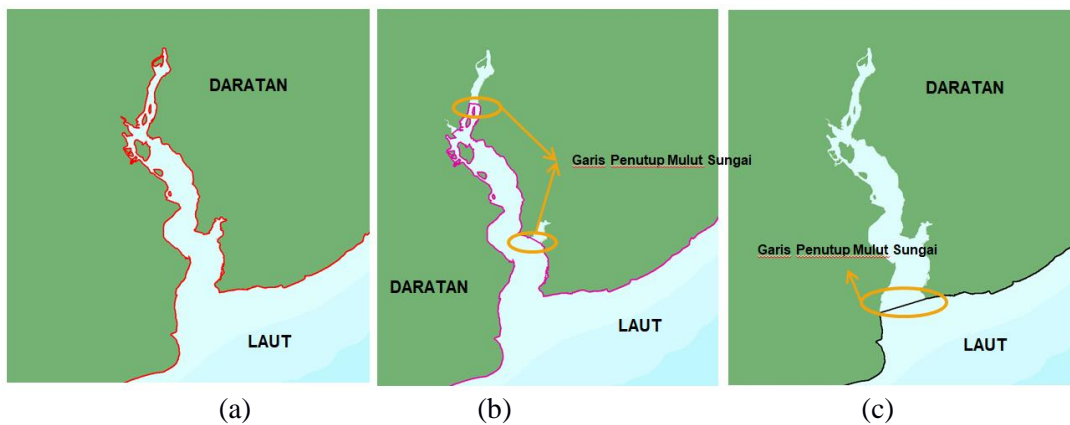


Gambar 3. Garis Pangkal Lurus di Muara Sungai Roper, Australia (<https://geoscience-au.maps.arcgis.com/>, 2020)

5. Penerapan Penarikan Garis Penutup Mulut Sungai di Indonesia



Gambar 4. Garis Pantai 2013, Garis Pantai KSP, dan Toponim Pulau (BIG, 2020)



Gambar 5. Ilustrasi pengaruh letak garis penutup mulut sungai terhadap panjang garis pantai dan luas perairan pedalaman

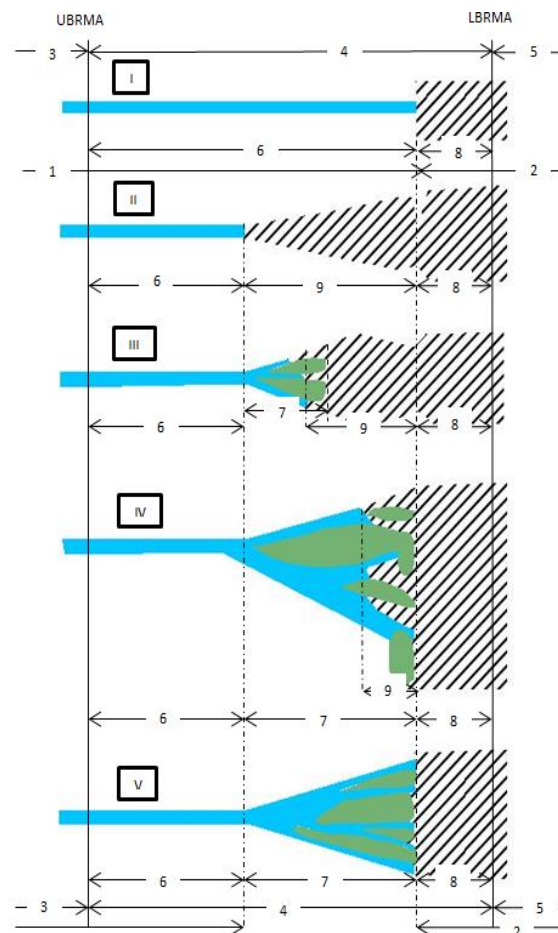
Praktik penarikan garis penutup mulut sungai terdapat dalam penyelenggaraan garis pantai. Penyelenggaraan garis pantai yang telah dilakukan selama ini belum memperhatikan bagaimana penarikan garis penutup mulut sungai. Gambar 4. menunjukkan beberapa contoh area mulut sungai di Indonesia. Garis berwarna hitam merupakan Garis Pantai 2013, garis berwarna merah merupakan Garis Pantai KSP (Kebijakan Satu Peta).

Data toponimi pulau merupakan daftar nama dan koordinat pulau-pulau di Indonesia yang telah disurvei lapangan dan dibakukan oleh Tim Nasional.

Dari gambar tersebut dapat dilihat adanya inkonsisten dalam penarikan garis penutup mulut sungai pada Garis Pantai KSP. Selain itu terdapat perbedaan letak garis penutup mulut sungai antara Garis Pantai 2013 dan Garis Pantai KSP. Perbedaan tersebut berpengaruh pada panjang garis pantai dan luas perairan pedalaman seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5. Gambar 5(a) menunjukkan perairan yang tidak memiliki garis penutup mulut sungai, sehingga tidak terbentuk perairan pedalaman, dan membentuk garis pantai yang panjang. Gambar 5(b) menunjukkan penarikan garis penutup mulut sungai yang mendekati daratan, sehingga terbentuk perairan pedalaman yang sempit, dan garis pantai masih relatif panjang. Gambar 5(c) menunjukkan penarikan garis penutup mulut sungai yang di dekat muara, sehingga perairan pedalaman luas, namun garis pantai menjadi lebih pendek.

6. Area Mulut Sungai dan Estuari

Dalam *A Manual on Technical Aspects of The United Nations Convention on The Law of The Sea-1982* (TALOS), mulut sungai merupakan tempat mengalirnya sungai ke laut. Menurut Mikhailov & Gorin (2012) area mulut sungai (sinonim: mulut sungai) merupakan objek geografi yang spesifik yang meliputi area aliran sungai sampai tubuh air penerimanya (samudera, laut ataupun danau). Mulut sungai sendiri dapat dibagi menjadi lima tipe berdasarkan karakter morfologinya, yaitu *simple*, *estuarine*, *estuarine-deltaic*, *deltaic-estuarine*, dan *deltaic*. Berdasarkan karakter morfologinya, tipe-tipe dari mulut sungai dibagi menjadi lima seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Ilustrasi Skema tipe *River Mouth Areas* (RMA) atau area mulut sungai (Mikhailov & Gorin, 2012)

Keterangan: Tipe RMA (I) *Simple* (S), (II) *Estuarine* (E), (III) *Estuarine-deltaic* (ED), (IV) *Deltaic-estuarine protruding delta* (DE), (V) *Detalic* (D); (1) Sungai; (2) Tubuh air penerima (samudera, sungai, danau); (3) Sungai yang mencapai aliran mulut sungai; (4) *River Mouth Areas* (RMA) atau area mulut sungai; (5) *zona offshore* (samudera, laut, danau); (6) *Mouth Reach Of River* (MRR) atau leher muara sungai; (7) *River Delta* (RD) atau Delta Sungai; (8) *Mouth Zone Of Receiving Water Body* (samudera, laut, danau) (MZRWB) atau zona mulut sungai yang menerima air dari tubuh penerima; (9) *River Estuary* (RE) atau muara sungai; UBRMA (*Upper boundary of RMA*) adalah batas adalah area mulut sungai; LRBMA (*Lower boundary of RMA*) adalah batas bawah area mulut sungai.

Lima tipe mulut sungai tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Simple*: mulut sungai yang tidak ada delta dan estuarnya
2. *Estuarine*: mulut sungai terdapat estuarnya namun tidak terdapat delta
3. *Estuarine-deltaic*: mulut sungai dengan delta berada di dalam atau bersebalahan dengan estuarnya
4. *Deltaic-Estuarine*: mulut sungai dengan delta yang menonjol
5. *Deltaic*: mulut sungai yang memiliki delta tanpa ada estuari

Definisi estuari menurut Elliott, dkk. (2002) dapat berubah tergantung dari pendekatannya. Salah satu pendekatan dalam disiplin ilmu kimia dengan melihat nilai salinitasnya. Estuari memiliki nilai salinitas yang lebih kecil dari salinitas air laut namun lebih besar dari nilai salinitas air tawar. Muara (*estuary*) merupakan sistem semi tertutup tubuh air dan aliran di dalam muara sungai yang bersentuhan dengan laut terbuka dan terdapat pencampuran masa air dengan salinitas air bervariasi.

7. Penentuan Sungai, Estuari, dan Laut Lepas

Penarikan garis penutup mulut sungai harus diawali dengan proses penentuan tipe mulut sungai, apakah sungai mengalir langsung ke laut atau mengalir melalui estuari dan apakah memiliki delta atau tidak. Salah satu cara yang direkomendasikan untuk menentukan batas sungai, estuari, dan laut adalah dengan melihat nilai salinitas. Prarikeslan (2016) menjelaskan bahwa secara sederhana salinitas dapat didefinisikan sebagai jumlah total zat yang larut dalam garam dalam satu kilogram air laut. Satuan yang digunakan untuk menyatakan salinitas adalah part per thousand (ppt) atau ‰. Ladya & Rokhmatuloh (2015) menjelaskan bahwa nilai salinitas dalam perairan estuari berkisar antara 0,5-30‰, sesuai dengan nilai kelas *mixohaline* dalam klasifikasi air Venice System 1958. Dalam klasifikasi air Venice System 1958, istilah air payau dihindari karena bersifat ambigu, sehingga diganti menjadi *mixohaline* untuk menunjukkan air laut yang encer. Klasifikasi air dalam Venice System 1958 dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Venice System 1958 (Ladya & Rokhmatuloh, 2015)

Salinitas ‰	Zona
<0,5	<i>Limnetic</i> atau air tawar
0,5-5	<i>Mexo-oligohaline</i> (termasuk dalam air payau/ <i>mixohaline</i>)
5-18	<i>Mexo-mesohaline</i> (termasuk dalam air payau/ <i>mixohaline</i>)
18-30	<i>Mexo-polyhaline</i> (termasuk dalam air payau/ <i>mixohaline</i>)
30-40	<i>Euryhaline</i> atau air laut
>40	<i>Hyperhaline</i> (sangat asin)

Dalam penginderaan jauh salinitas dapat dikorelasikan dengan nilai CDOM atau *Chromophoric and Colored Dissolved Organic*. CDOM merupakan komponen optik aktif dari bahan organik yang terlarut yang terdiri dari campuran senyawa organik yang bersifat kompleks yang menyerap cahaya ultraviolet dan gelombang tampak (M.G.Mustofa, dkk., 2013). Salah satu algoritma yang digunakan ialah algoritma hasil penelitian Wouthyuzen (2008) (Wouthyuzen, 2008 dalam Nafizah, dkk., 2016), yaitu:

$$\text{konsentrasi CDOM} = (-61,182X_3 + 79,129X_2 - 34,022X + 4,885) \quad (1)$$

$$\text{salinitas} = -142,72 \times \text{Konsentrasi CDOM} + 32,702 \quad (2)$$

keterangan: X merupakan kromatisiti biru yaitu $Rrs(\lambda_2) / (Rrs(\lambda_2)) + Rrs(\lambda_3) + Rrs(\lambda_4)$ dari Landsat 8.

Algoritma tersebut juga digunakan dalam penelitian Ladya & Rokhmatuloh (2015) dan Supriatna, dkk. (2015). Algoritma lain yang dapat digunakan untuk melakukan ekstraksi nilai salinitas dengan penginderaan jauh adalah menggunakan parameter nilai *Maximum Normalized Difference Carbon Index* (MNDCI) (Baek & Wilford, 2012), Algoritma Cimandiri (Supriatna et al., 2015), Algoritma Binding Browsers (Rismayatika, dkk., 2019) dan Algoritma Son (Nafizah, dkk., 2016). Ekstraksi salinitas juga dapat diperoleh dengan menggunakan Citra Satelit Modis (Aryaguna, 2017) atau dengan melakukan survei lapangan.

8. Rekomendasi Metode Penarikan Garis Penutup Mulut Sungai

Berdasarkan studi pustaka yang telah dilakukan dengan dokumen hukum dan teknis, maka dapat disimpulkan bahwa penarikan garis penutup mulut sungai dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut.

1. Identifikasi tipe mulut sungai

Identifikasi tipe mulut sungai diperlukan untuk mengetahui apakah sungai mengalir langsung ke laut atau melalui estuari terlebih dahulu dan mengetahui ada tidaknya delta. Berdasarkan klasifikasi dari Mikhailov & Gorin (2012) mulut sungai dibagi menjadi lima tipe berdasarkan morfologinya, yaitu *simple*, *estuarine*, *estuarine-deltaic*, *deltaic-estuarine*, dan *deltaic*. Identifikasi tipe mulut sungai dilakukan dengan melihat morfologi mulut sungai (berdelta atau tidak) dan menentukan ada tidaknya estuari.

Penentuan ada tidaknya delta di muara sungai dapat dilihat dari citra atau data toponim pulau. sedangkan penentuan sungai yang melalui estuari atau tidak dapat dilihat dengan melakukan klasifikasi perairan berdasarkan klasifikasi air Venice System 1958. Klasifikasi dibagi menjadi tiga yaitu perairan yang bersifat air tawar dengan salinitas $<0,5\%$ (sungai), air payau dengan salinitas $0,5-30\%$ (estuari), dan air laut dengan salinitas di atas 30% (laut). Nilai salinitas dapat diperoleh dengan ekstraksi citra Landsat 8 dengan Algoritma Wouthyzen (2008). Algoritma Wouthyzen dipilih karena memiliki nilai RMSE rendah dan telah diadaptasi oleh banyak penulis sebelumnya.

Kelebihan dari metode ekstraksi citra adalah menjadi solusi efisien untuk memperoleh data tanpa perlu ke lapangan yang membutuhkan biaya dan tenaga yang besar. Selain itu akuisisi dengan teknologi penginderaan jauh juga lebih cepat daripada akuisisi secara langsung di lapangan (Muhlis dkk, 2019). Kelemahan dari metode ini adalah resolusi spasial yang dihasilkan mengikuti resolusi citra yang digunakan. Jika menggunakan citra Landsat 8, maka resolusi yang dihasilkan adalah 15 m sehingga kurang cocok jika digunakan untuk sungai dengan lebar mulut kurang dari 90 m (3 x resolusi spasial).

2. Menentukan metode penarikan garis penutup mulut sungai

Penarikan garis penutup mulut sungai dengan tipe *simple*, mulut sungai yang mengalir langsung ke laut dan tidak ada delta, mengikuti prinsip Pasal 9 UNCLOS 1982. Pasal 9 menyebutkan bahwa garis penutup dibentuk dengan menarik garis lurus dari titik-titik di tepi sungai pada garis air rendah. Pada tipe sungai dengan mulut sungai tipe *deltaic*, maka prinsip garis lurus tidak bisa digunakan. Garis lurus tersebut dapat memotong sebuah pulau yang terletak di mulut sungai. Dalam kondisi tersebut, prinsip tersebut harus dimodifikasi dengan menggunakan beberapa garis lurus (Reed, 2000).

Churchill & Lowe (1988) menjelaskan bahwa jika sungai melalui laut melalui delta, kemungkinan besar Pasal 9 UNCLOS 1982 tidak dapat diterapkan. Garis penutup mulut sungai dibentuk oleh tanda air rendah atau dalam beberapa kasus ditutup dengan prinsip garis pangkal lurus. Selanjutnya Attard (2014) menjelaskan bahwa dalam menentukan garis lurus penutup mulut sungai yang melalui delta, ketentuan UNCLOS pasal 7 ayat 2 cukup relevan untuk diterapkan. UNCLOS 1982 Pasal 7 ayat 2 menyebutkan bahwa jika suatu pantai terdapat delta atau kondisi alam lainnya yang membuat garis pantai menjadi tidak

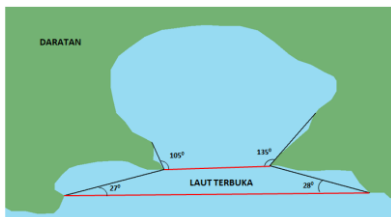
stabil, maka titik titik garis pangkal merupakan garis air rendah yang paling jauh menjorok ke laut dan sekalipun garis air rendah tersebut kemudian mengalami regresi. Selain itu di dalam PP No 38/2002 menyebutkan bahwa jika garis lurus tidak dapat diperoleh karena terdapat kuala, maka garis penutup mulut sungai merupakan garis lurus yang menghubungkan titik-titik kuala dengan titik-titik di kedua tepi sungai pada garis air rendah.

Sungai yang mengalir melalui estuari, tipe sungai *estuarine*, *estuarine-deltaic*, *deltaic-estuarine*, prinsip Pasal 9 UNCLOS 1982 tidak dapat diterapkan. Pasal 9 UNCLOS 1982 tersebut hanya mengatur untuk sungai yang mengalir langsung ke laut. Beberapa ahli mengkonfirmasi kalimat tersebut bahwa estuari bukan bagian dari sungai dan perlu ada perlakuan yang berbeda (Reed, 2000). Penerapan prinsip teluk dilakukan untuk sungai yang melalui estuari. Pernyataan yang sama juga dilakukan oleh Churchill & Lowe (1988), Prescott & Schofield (2005), Roach & Smith (2012), Attard (2014), dan Kaye, (2019).

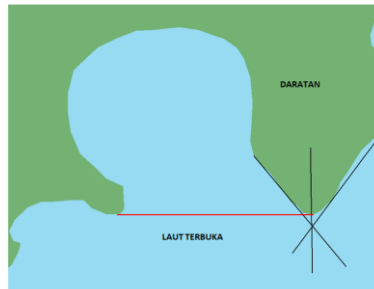
Dalam beberapa kasus prinsip teluk mungkin juga tidak bisa dilakukan karena lekukan perairan yang tidak memenuhi kriteria teluk. Sebagai contoh adalah muara Sungai Mahakam. Muara Sungai Mahakam memiliki estuar dan banyak delta (Hadikusumah & Simanjuntak, 2011 ; KKP, 2014). Jika dilihat bentuk garis pantainya, lekukan di muara Sungai Mahakam bukan termasuk teluk karena sifatnya bukan perairan tertutup. Penarikan garis penutup mulut sungai dapat menggunakan prinsip yang sama untuk tipe delta, yaitu prinsip garis pangkal lurus. Prinsip Pasal 7(2) cukup relevan untuk penarikan garis penutup mulut sungai dengan tipe sungai yang melalui estuari dan berdelta namun tidak memenuhi kriteria teluk.

3. Menentukan titik acuan garis penutup mulut sungai

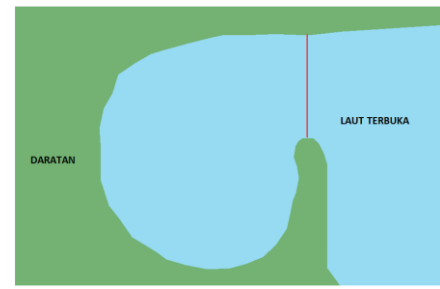
Penentuan titik acuan penutup mulut sungai terletak di garis air rendah tepian sungai. Garis air rendah yang digunakan adalah garis air rendah pasang surut yang diperoleh dari sumber data terbaik dari masing-masing wilayah studi. Posisi titik acuan pada garis penutup dengan menggunakan prinsip teluk, menggunakan tiga uji tes objektif, yaitu tes 45° , garis singgung, atau pengujian jarak terpendek (Reed, 2000).



Gambar 7. Ilustrasi Uji Tes 45° (Reed, 2000)



Gambar 8. Ilustrasi Uji Tes Garis Singgung (Reed, 2000)



Gambar 9. Ilustrasi Uji Tes Jarak Terpendek (Reed, 2000)

Uji tes 45° lebih sering digunakan dalam praktiknya. Jika arah sudut garis antar dua tanjung lebih dari 45° terhadap garis yang ditarik ke pedalaman, maka pantai tersebut merupakan bagian dari perairan pedalaman. Ilustrasi dari uji tes 45° dijelaskan Gambar 7. Uji tes garis singgung dilakukan jika uji tes 45° tidak memungkinkan untuk digunakan. Biasanya pengujian ini diaplikasikan ketika garis pantai tidak dibatasi dengan tanjung melainkan bentukan lengkungan yang halus. Titik acuan ditentukan dengan mempertemukan dua garis pantai yang berlawanan kemudian titik perpotongannya diperpanjang ke arah darat. Pertemuan tersebutlah yang menjadi titik acuan garis penutup. Ilustrasi dari uji garis singgung dijelaskan Gambar 8. Sedangkan pengujian jarak terpendek diaplikasikan ketika salah satu tanjung terbentuk dengan jelas namun di sisi berlawanan tidak terbentuk tanjung dengan tipe yang sama atau tidak terbentuk perubahan arah pada garis pantai. Ilustrasi dari pengujian jarak terpendek dijelaskan Gambar 9 (Reed, 2000).

Jika garis penutup ditarik berdasarkan prinsip garis pangkal lurus, maka titik acuan terletak pada garis air rendah yang paling jauh menjorok ke laut, sesuai ketentuan Pasal 7. Garis penutup yang dibentuk tidak boleh menyimpang dari arah umum garis pantai dan perairan di dalam garis harus terkait erat dengan

daratan sehingga termasuk dalam kategori perairan pedalaman. Garis dasar lurus tidak dapat ditarik pada daratan yang muncul saat surut, kecuali di atasnya dibangun mercusuar atau bangunan serupa. Tanaka (2015) menjelaskan jika penggunaan garis pangkal lurus masih bersifat abstrak sehingga beberapa negara pantai menarik garis dengan terlalu bebas.

4. Menarik garis penutup mulut sungai

Garis penutup mulut sungai ditarik dengan cara menghubungkan titik-titik acuan yang terbentuk pada proses sebelumnya. Panjang garis penutup sungai tidak ada batasan maksimal, kecuali jika menggunakan prinsip teluk, yaitu 24 mil laut. Garis penutup mulut sungai ditarik dengan menghubungkan titik acuan di tepi sungai dengan titik-titik acuan di delta dan berakhir di titik acuan yang terletak di tepi seberangnya. Penerapan prinsip penutup teluk harus memperhatikan kriteria-kriteria penutup teluk. Prescott & Schofield (2005) menjelaskan karena estuari dianggap sebagai teluk dalam sejarah legislatif Pasal 9, maka perlu ditentukan apakah luas muara melebihi luas setengah lingkaran yang berdiameter lebar mulut. Jika lebar mulut lebih dari 24 mil laut, maka penempatan garis penutup mulut sungai harus ditarik ke dalam seperti halnya prinsip yang diterapkan pada teluk.

Pertanyaan baru yang muncul adalah menyangkut perhitungan luas estuari yang akan diuji dengan setengah lingkaran. Estuari dibatasi oleh garis penutup mulut sungai yang memisahkan dari laut dan oleh garis yang memisahkan dari sungai. Garis penutup mulut sungai ditetapkan berdasarkan prinsip garis penutup teluk sedangkan garis yang memisahkan dari sungai perlu dianalisis lebih lanjut.

Bird (2000) dalam Prescott & Schofield (2005) merekomendasikan tiga cara untuk menentukan batas estuari dan sungai, yaitu nilai salinitas di bawah 0,1 ppt, pengaruh pasang surut yang menghilang, atau sedimen laut dan muara menjadi sedimen fluvial. Perbedaan sedimen merupakan cara yang paling sulit untuk diterapkan, sedangkan cara berdasarkan salinitas dan pasang surut akan menghasilkan luasan estuari yang besar. Luasan estuari yang besar terjadi bila air pasang surut cukup kuat dan naik sampai ke hulu. Pendapat lain disampaikan oleh Beasley (1987) dalam Prescott & Schofield (2005) bahwa batas muara bertepatan dengan garis air rendah yang ditandai pada peta navigasi.

Kesimpulan

Peran multidisiplin dari segi geospasial, oseanografi, dan hukum diperlukan dalam kajian penentuan perairan pedalaman di area mulut sungai. Prinsip penarikan garis penutup mulut sungai akan berbeda di setiap tipe mulut sungai. Parameter yang menentukan metode penarikan garis penutup mulut sungai ada tiga, yaitu: (1) estuari, (2) delta, dan (3) kriteria teluk yuridis. Pasal 9 UNCLOS 1982 diterapkan pada tipe mulut sungai yang mengalir langsung ke laut dan tidak terdapat delta. Pasal 10 UNCLOS 1982 diterapkan pada tipe mulut sungai yang melalui estuari dan memenuhi prinsip teluk. Sedangkan untuk tipe mulut sungai yang berdelta, penarikan garis penutup mulut sungai menggunakan prinsip garis pangkal lurus sesuai dengan Pasal 7(2) UNCLOS 1982.

Tahapan yang perlu dilakukan dalam penarikan garis penutup mulut sungai adalah (1) identifikasi tipe mulut sungai 2) penentuan metode penarikan garis penutup mulut sungai 3) penentuan titik acuan garis penutup mulut sungai 4) penarikan garis penutup mulut sungai. Hasil kajian diharapkan dapat menjadi rekomendasi dalam proses penetapan perairan pedalaman di area mulut sungai. Diharapkan terdapat kajian yang lebih dalam untuk menentukan tipe mulut sungai dan batasan estuari sehingga penarikan garis penutup mulut sungai yang dihasilkan lebih akurat.

Daftar Pustaka

- Anonim. (1996). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 1996 tentang Perairan Indonesia, Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta.
- Anonim. (2002). Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2002 tentang Daftar Koordinat Geografis Titik-titik Garis Pangkal Kepulauan Indonesia, Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta.
- Aryaguna, P. (2017). *Analisis Penginderaan Jauh untuk Data Oseanografi : Perbandingan Salinitas Analisis*

- Penginderaan Jauh untuk Data Oseanografi : Perbandingan Salinitas dan Suhu pada Permukaan dan Kolom Air di Wilayah Pengelolaan Perikanan 711 (WPP 711).* No.2. Vol.51. hal. 149–160.
- Baek, Y., & Wilford, S. (2012). *Tracing offshore low-salinity plumes in the Northeastern Gulf of Mexico during the summer season by use of multispectral remote-sensing data*. (April 2014). No.5. Vol.68. hal. 743-760: <https://doi.org/10.1007/s10872-012-0131-y>
- Baumert, K. (2015). *The Practice of Archipelagic States : A Study of Studies. Ocean Development & International Law*. No.1. Vol.46. hal. 60–80: <https://doi.org/10.1080/00908320.2015.995970>
- BIG.(2018). *Laporan Tahunan Badan Informasi Geospasial Tahun 2018*. Bogor: BIG.
- BIG. (2013). *Dokumen Teknis Garis Pantai 2013*. Bogor: BIG
- Biro Komunikasi Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi. (2018). *Menko Maritim Luncurkan Data Rujukan Wilayah Kelautan Indonesia*. <https://maritim.go.id/menko-maritim-luncurkan-data-rujukan-wilayah-kelautan-indonesia/> diakses tgl 20 Agustus 2020.
- Churchill, R. R., & Lowe, A. V. (1988). *The Law of The Sea-Second Edition*. Manchester: Manchester University Press.
- David J, Malgosia F, M.Fitzmaurice, Norman A. (2014). *The IMLI Manual on International Maritime Law: Vol. I: The Law of The Sea*. New York: OUP Oxford
- Elliott, M., Mclusky, D. S., Sciences, B., & Fk, S. (2002). *The Need for Definitions in Understanding Estuaries*. <https://doi.org/10.1006/ecss.2002.1031>
- Federal Register of Legislation. (1973). *Seas and Submerged Lands Act 1973*. <https://geoscience-au.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=64f50e90e9f545dc9fccc3f0a566ed13> diakses pada tanggal 26 Oktober 2020
- Hadikusumah, & Simanjuntak, M. (2011). *Box Model Air Tawar, Salinitas, dan Zat Hara di Delta Mahakam Kalimantan Timur*. *Makara Journal of Science*. No.1. Vol.15. hal. 79–88: <https://doi.org/10.7454/mss.v15i1.884>
- International Hydrographic Organization (iho). (2014). *A Manual on Technical Aspects of the United Nations Convention on the Law of the Sea–1982 (TALOS)*.
- Kaye, S. (2019). *Locating the mouth of a river in australian law*. *Adel. L. Rev*. No. 3 Vol.22. hal. 5–13.
- KKP. (2014) *Laporan Teknis Penelitian. Bioteknologi Sumberdaya Ikan di Estuari Sungai Mahakam, Kalimantan Timur*. KKP, Palembang.
- Ladya, C. D., & Rokhmatuloh, S. (2015). *Zonasi Estuari Ci Mandiri Berdasarkan Salinitas Permukaan Perairan Abstrak Ci Mandiri Estuary Zonation Based on Sea Surface Salinity*.
- Lestari, M. M. (2017). *Arti Penting Delimitasi Perairan Pedalaman Setiap Pulau di Indonesia*. *Legality: Jurnal Ilmiah Hukum*. No.1. Vol.25. hal. 69–77.
- M.G.Mustofa, K., Mottaleb, M. A., Yoshioka, T., & Vione, D. (2013). *Photobiogeochemistry of Organic Matter*. Heidelberg New York Dordrecht London: Springer.
- Mauritius Maritime Zone Act 2005 Act No. 2 of 2005* tersedia di: https://www.un.org/Depts/los/doalos_publications/LOSBulletins/bulletinpdf/bulletin62e.pdf diakses tgl 25 April 2020.
- Mikhailov, V. N., & Gorin, S. L. (2012). *New definitions, regionalization, and typification of river mouth areas and estuaries as their parts*. *Water Resources*. No.3. Vol.39. hal. 247–260: <https://doi.org/10.1134/S0097807812030050>
- Ministry of Housing and Lands. (2007). *Republic of Mauritius*. https://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/MAPS/mus_mzn63_2008_00189.jpg diakses tgl 26 Oktober 2020
- Muhlis, Fatmawati, Irdhatullah, Rahim, Syamsia. (2019). *Aplikasi Data Penginderaan Jauh untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Surabaya: Qiara Media.
- Nafizah, Jaelani, L. M., & Winarso, G. (2016). *Evaluasi Algoritma Wouthuyzen dan Son untuk Pendugaan Sea Surface Salinity (SSS) (Studi Kasus: Perairan Utara Pamekasan)*. *Disertasi*. Program Pasca Sarjana Teknik Geomatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Nugroho, S. S. (2019). *Implementasi Ketentuan Pasal 50 Unclos Di Wilayah Negara Kepulauan*. *Jurnal Rechts Vinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*. No.2. Vo.8. hal. 293: <http://dx.doi.org/10.33331/rechtsvinding.v8i2.314>
- Prescott, V., & Schofield, C. (2005). *The Maritime Political Boundaries of the World Second Edition*. Leiden: Martinus Nijhoff Publishers.
- Reed, M. W. (2000). *Shore and Sea Boundaries*. Washington: U.S. Department of Commerce -National Oceanic and Atmospheric Administration Coastal Services Center Office of Coast Surve.
- Rismayatika, F., Ikhianti, H., & Tirani, R. (2019). *Identifikasi Perubahan Salinitas Air Di Perairan Sekitar Pembangunan Identifikasi Perubahan Salinitas Air Di Perairan Sekitar Pembangunan Reklamasi Citraland City Kota Makassar Menggunakan Citra Landsat 8*. *Seminar Nasional Penginderaan Jauh ke-6 Tahun 2019*. Depok. 17 Juli.
- Roach, J. A., & Smith, R. W. (2012). *Excessive Maritime Claims*. Leiden: iDC Publishers and Martinus nijhoff

Publishers.

- Sulistiyono, B., & Wirasantosa, S. (2007). *Buku Panduan Survei Toponimi Teluk dan Tanjung di Indonesia*. Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Non Hayati, Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Supriatna, L., Supriatna, J., Koetsoer, R. H., & Takarina, N. D. (2015). Algorithm model for the determination of Cimandiri Estuarine boundary using remote sensing Algorithm Model for the Determination of Cimandiri Estuarine Boundary using Remote Sensing. *AIP conference Proceedings*. Vol. 1729, No. 1, p. 020079. AIP Publishing LLC.
- Tanaka, Y. (2015). *The International Law of The Sea- Second Edition*. Cambridge University Press.
- Treves, T. (1984). The 1958 Geneva Conventions on the Law of the Sea. *United Nations Audiovisual Library of International Law*.
- UN. (1992). *The Law of the Sea. Practice of Archipelagic States*. New York.
- UN. (2008). *M.Z.N.63.2008. LOS(Maritime Zone Notification)*.
United Nation Convention On The Law Of The Sea (UNCLOS) 1982
- US, D. of S. of. (1984). *Fiji's Maritime Claims. Limits in the Seas*.
- US, D. of S. of. (2014a). *Antigua and Barbuda: Archipelagic and other Maritime Claims and Boundaries. Limits in the Seas*.
- US, D. of S. of. (2014b). *Grenada: Archipelagic and other Maritime Claims and Bououndaries. Limits in the Seas*.
- US, D. of S. of. (2014c). *Mauritius: Archipelagic and other Maritime Claims and Boundaries. Limits in the Seas*.
- Widya Prarikeslan. (2016). *Oseanografi*. Jakarta:Prenada Media.



This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).