

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Landasan teori bagi peneliti merupakan seperangkat definisi, konsep dan proposisi yang disusun secara sistematis tentang variabel-variabel dalam penelitian (Prakoso et al., 2021, p. 62) dan menjadi menjadi dasar yang kuat dalam melakukan penelitian sesuai dengan tema atau topik yang diteliti.

2.1.1 Teori dan Konsep Pertahanan Negara

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) disebutkan bahwa “pertahanan” berasal dari kata “tahan”, yaitu “tetap seperti keadaan awal”, atau “tetap seperti kedudukan awal,” oleh karena itu pertahanan bermakna mengupayakan agar tetap seperti keadaan semula (tidak berubah), berarti juga menjaga dan melindungi agar selamat. Makna dari Ilmu Pertahanan menurut (Supriyatno, 2014) adalah disiplin ilmu yang mengkaji manajemen pengelolaan sumber daya dan kekuatan nasional pada masa damai, masa perang dan pasca perang untuk menghadapi ancaman militer dan ancaman nonmiliter terhadap kedaulatan negara, keutuhan wilayah dan keselamatan segenap bangsa guna mewujudkan keamanan nasional. Ilmu Pertahanan menurut (Tippe, 2015) adalah perilaku negara dalam mengembangkan dan menjaga keberlangsungan negaranya, juga disebut sebagai ilmu yang berkenaan dengan seluruh aspek keamanan lingkup nasional yang menyatu pada tujuan penyelenggaraan pertahanan negara. Pendapat lain tentang pertahanan adalah dari (Halkis, 2020), yang menyatakan bahwa pertahanan adalah upaya taktis, teknis dan strategis guna mempertahankan kedaulatan, menjaga keutuhan wilayah, melindungi rakyat dan pemerintahan yang sah dengan cara kekerasan maupun diplomasi.

Menurut Undang-Undang Nomor 34 tahun 2004..tentang Tentara Nasional Indonesia, pertahanan dalam pasal 1 ayat 5 adalah segala upaya dalam menegakkan kedaulatan, mempertahankan keutuhan wilayah dan melindungi segenap bangsa dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara, disusun dengan memperhatikan kondisi geografis Indonesia sebagai negara kepulauan. Oleh karena itu untuk menjaga..agar tetap lestari di kancah global, maka setiap negara harus membangun dan memelihara postur pertahanannya yang memadai. Pertahanan negara akan menjadi kuat apabila bangsa itu bersatu padu untuk memperjuangkan negaranya melindungi dan membela hak-hak yang dimiliki di dalam suatu negara itu sendiri. Seperti dalam UUD NRI 1945 sudah sangat jelas dan gamblang tentang hak-hak negara dalam melindungi dirinya (Sartono et al., 2019, p. 60).

Jadi dapat disimpulkan bahwa pertahanan negara adalah suatu realitas dari entitas bangsa yang menentukan tetap tegaknya kedaulatan, keutuhan wilayah dan keselamatan bangsa dan negara. Pertahanan negara menjadi kepentingan nasional yang mutlak dan utama sejak negara tersebut memperoleh pengakuan kedaulatan secara internasional. Jika tidak ingin dikuasai oleh negara asing, maka sangat penting bagi sebuah negara yang berdaulat membangun kapabilitas kekuatan militernya.

2.1.2 Teori dan Konsep Strategi Pertahanan Laut

Bailey dalam (Ahmed et al., 2014), menjelaskan bahwa kata "strategi" merujuk pada bahasa Yunani "*strategos*" adalah "komandan militer" (Negara Kota Athena). Dalam sejarah kekuasaan Athena setiap pasukan yang dipimpin oleh komandan militer selalu berhasil memenangi pertempuran, sehingga teknik dan penyusunan strateginya dipelajari oleh banyak negara dan disebut dengan istilah taktik strategis. Strategi memiliki makna yang sangat esensial dalam pencapaian suatu tujuan. Secara umum, strategi dapat diartikan sebagai perencanaan, koordinasi dan pengarahan umum suatu kegiatan untuk memenuhi tujuan tertentu secara

keseluruhan. Sementara, Carl von Clausewitz berpendapat strategi adalah penggunaan pertempuran sebagai sarana untuk menuju pencapaian obyek perang, atau kemenangan berperang (Marsono & Legionosuko, 2020, p. 1).

Hakikat dari strategi adalah rangkaian proses perencanaan (*planning*) dan manajemen (*management*) dalam mencapai suatu tujuan. Strategi menghubungkan kesenjangan realitas saat ini dengan kehendak masa depan yang diinginkan. Ini adalah perhitungan dengan tujuan, konsep, dan sumber daya secara menyeluruh dalam batas risiko yang dapat diterima untuk mendapatkan hasil yang lebih baik di masa depan (Yunanto et al., 2017). Ini juga menggambarkan suatu pertimbangan implementasi sumber daya untuk memperoleh hasil di masa depan yang diharapkan dalam lingkungan strategis tertentu dari masa ke masa.

Hakikat strategi pertahanan laut secara umum adalah serangkaian tindakan menyeluruh dari segenap entitas kekuatan nasional yang berkaitan dengan kepentingan bangsa dan negara di bidang kemaritiman. Pada awalnya, strategi pertahanan laut lebih memfokuskan pada kajian tradisional untuk menghadapi konflik di lautan atau mencegah intervensi negara asing melalui lautan. Wilayah lautan yang lebih luas dari total luas daratan di seluruh permukaan bumi menjadikan laut sebagai wilayah strategis dengan berbagai bentuk ancaman yang didalamnya. Sir Herbert Richmond, tahun 1947 dalam (Heuser, 2010) mendefinisikan *sea power* atau kekuatan laut merupakan kekuatan nasional yang memungkinkan suatu negara mengirimkan armada militer dan armada perdagangannya melintasi laut dan samudera yang terletak di antara negaranya atau negara sekutunya, dan wilayah-wilayah lain yang diperlukan aksesnya dalam perang, serta mencegah musuhnya untuk melakukan tindakan yang sama.

Sir Julian Corbett dalam (Heuser, 2010) untuk menjelaskan konsepnya tersebut membagi terminologi strategi pertahanan laut dalam konsep sempit dan konsep luas. Dalam terminologi konsep sempit yang digunakan adalah lebih mengedepankan *naval strategy* atau strategi

angkatan laut atau penggunaan kekuatan laut. Sedangkan dalam terminologi yang lebih luas, strategi pertahanan laut tidak hanya berbicara tentang kekuatan laut semata, namun juga kekuatan yang berada di darat. Dengan demikian, strategi pertahanan laut dianggap sangat penting bagi negara kepulauan seperti Indonesia dan/atau negara pantai. Corbett juga menyampaikan bahwa penyusunan strategi pertahanan laut untuk profesional militer saat ini mengacu pada empat konsep (Marsono & Legionosuko, 2020, pp. 76–81). Konsep tersebut adalah: (i) mengendalikan jalur komunikasi; (ii) fokus pada musuh; (iii) manuver untuk keuntungan taktis; dan (iv) aspek-aspek dimensi politik, ekonomi dan keuangan dari peperangan serta aspek teknologi dan material dari perang. Keutamaan politik dalam perang dan menyusun strategi yang tepat untuk melindungi kepentingan nasional dan penekanan pada efisiensi dalam pertempuran sambil menjaga aset yang mahal. Sejalan dengan pemikiran Corbett, Joesoef dalam (Kusuma, 2014) juga menjelaskan bahwa strategi pertahanan laut pada prinsipnya memuat dua pemikiran pokok antara lain: (1) penegakan kontrol atas lautan, dan (2) pendayagunaan kontrol lautan ke arah penegakan kontrol atas daratan.

Dalam perkembangannya, strategi pertahanan laut modern tidak hanya mengacu pada kekuatan angkatan laut dan strategi angkatan laut saja, melainkan strategi yang mengintegrasikan kekuatan unsur laut, udara dan darat dalam usaha pengendalian dan mempengaruhi situasi-situasi pertahanan di wilayah pesisir sebagai wujud aktivitas pertahanan negara di perairan laut dalam (*blue water maritime defense*). Dalam strategi pertahanan laut, ada tiga komponen penting yang saling terkait, yaitu: (1) *sea control*, (2) *sea denial*, dan (3) *maritime power projection* (Tewes et al., 2002).

Terkait dengan strategi pertahanan laut, (Till, 2013) mengatakan bahwa sesungguhnya kekuatan laut atau *sea power* adalah perpaduan antara kapabilitas kekuatan laut militer dan kapabilitas kekuatan laut non-

militer yang terdiri atas armada niaga, armada perikanan, industri jasa maritim dan lain-lain. Lebih lanjut, Till dalam bukunya *Seapower: A Guide For The Twenty First Century*, ia menjelaskan penggunaan frasa “maritim” dan “laut” hanyalah terletak pada masalah arti keduanya dalam bahasa Inggris. Frasa “Maritim” lebih dekat pada kata sifat misalnya negara maritim untuk membedakan dari negara non maritim. Sedangkan “Laut” lebih mengarah pada kata benda namun dalam penggunaan kedua kata tersebut dapat digabung dengan kata “power”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa strategi pertahanan laut pada hakekatnya adalah strategi pertahanan negara di laut yang mengacu pada kemampuan sumber daya nasional dan dinamika perkembangan lingkungan strategis yang berlaku, serta diselenggarakan untuk menghadapi berbagai situasi dan kondisi pada dalam masa damai, masa perang maupun pasca perang dengan memobilisasi seluruh kekuatan nasional yang dimiliki.

2.1.3 Konsep *Intelligence Surveillance* dan *Reconnaissance* (ISR)

Menurut *thefreedictionary.com*, pengertian *Intelligence Surveillance* dan *Reconnaissance* (ISR) adalah kegiatan yang menyinkronkan dan mengintegrasikan perencanaan dan pengoperasian sensor, aset, dan pemrosesan, eksploitasi, dan sistem diseminasi untuk mendukung langsung operasi saat ini dan masa depan. Tujuan ISR adalah untuk menemukan, memperbaiki, dan melacak kekuatan kawan maupun musuh, serta untuk menilai kerusakan pada target musuh di area yang diminati. Selain penginderaan (pengumpulan), fungsinya mencakup tugas sensor dan integrasi, interpretasi, dan eksploitasi informasi penginderaan. Sedangkan menurut U.S. *Departement of Defence* (DoD) mengatakan bahwa ISR adalah elemen utama dari kemampuan pertahanan, dan mencakup berbagai sistem untuk memperoleh dan memproses informasi yang dibutuhkan oleh pembuat keputusan keamanan nasional dan komandan militer (Best Jr., 2011). Sistem ISR memiliki berbagai ukuran

mulai dari perangkat genggam hingga satelit yang mengorbit. Beberapa mengumpulkan informasi dasar untuk berbagai produk analitik; sedang yang lain dirancang memperoleh data untuk sistem senjata tertentu.

Tugas intelijen, pengawasan dan pengintaian (ISR) itu sendiri selalu menjadi bagian penting dari setiap operasi militer, tetapi kini menjadi lebih dan lebih penting lagi dalam misi pada abad ke-21. Bahkan sedemikian pentingnya, banyak negara maju di dunia ini mempertahankan dan meningkatkan investasi mereka didalamnya untuk memperoleh ISR sebagai bagian sistem *early warning* negara mereka terhadap adanya ancaman. Pendekatan berorientasi strategi yang menyeimbangkan tujuan ISR, cara, dan sarana akan lebih efektif memenuhi kebutuhan dan harapan komandan di lingkungan operasi yang semakin kompleks saat ini (Brown, 2014). Beroperasi di darat, di laut dan di udara, sistem ISR adalah yang terbaik ketika mereka memberikan informasi yang dapat ditindaklanjuti untuk memandu keputusan misi militer, pembuat keputusan mungkin seorang komandan pada tingkatan teater, pemimpin pasukan di *front* depan medan perang, atau seseorang di tingkat mana pun di antaranya.

Saat ini, ISR memiliki tiga modal utama berupa sensor elektronik untuk menangkap informasi, yaitu:

- a. Sensor *Electro Optical/Infrared* (EO/IR) pada dasarnya adalah kamera yang sangat canggih, atau set kamera, yang menghasilkan aliran gambar gigapiksel yang detail;
- b. Radar, yang biasa digunakan untuk penargetan dan fungsi tempur lainnya, juga digunakan untuk pencitraan ISR; misalnya, *Synthetic Aperture Radar* (SAR) digunakan pada platform udara untuk membuat gambar tanah yang mendetail melalui tutupan awan;
- c. Sistem *Signals Intelligence* (SIGINT) menggunakan beberapa antena untuk mendeteksi sinyal yang diinginkan dan kemudian menentukan lokasi sumber sinyal, seringkali dibatasi untuk membuat deteksi dan lokasi dalam interval waktu yang sangat kecil.

Masing-masing modal ISR ini membutuhkan sistem komputasi tertanam yang dapat memproses aliran data sensor mereka secara *real time*. Setiap jenis sensor memiliki persyaratan pemrosesan yang unik; namun, beberapa jenis aplikasi sensor sering digunakan bersama dalam muatan multi-misi. Seperti misalnya, muatan ISR tertentu mungkin perlu mendukung *SIGINT*, mencari sinyal yang diinginkan, serta kemampuan EO/IR untuk membuat gambar lokasi sumber sinyal. ISR menggambarkan semua kegiatan yang terkait dengan pengumpulan, pengintegrasian, analisis, penyebaran, dan pemanfaatan informasi yang relevan secara militer tentang negara lain dan aktor non-negara. Ini tidak hanya mencakup informasi rahasia yang dikumpulkan dengan cara teknis dan agen manusia, tetapi juga intelijen sumber terbuka yang diperoleh dari tempat-tempat seperti internet (Thompson, 2013). Para praktisi sering membedakan antara ISR strategis yang menarik bagi badan-badan nasional atau beberapa dinas militer, dan intelijen taktis yang lebih mudah usang, yang hanya berguna untuk unit-unit tempur tertentu dalam keadaan tertentu, namun tidak ada garis pemisah antara kedua wilayah tersebut.

Apapun sifat informasinya, sistem ISR yang lengkap mencakup sistem pengumpulan untuk memperoleh data mentah, perangkat lunak dan perangkat keras untuk menggabungkan data menjadi gambar bermakna, alat analisis untuk menafsirkan gambar, dan jaringan untuk memindahkan informasi yang diproses ke pengguna potensial secara *real-time*. Di era digital ini, strategi tidak pernah lebih sulit atau lebih penting. Kampanye militer menjadi perjuangan di antara beberapa kelompok yang saling terhubung untuk belajar dan mempengaruhi lebih cepat daripada yang lain. Karena tindakan taktis semakin memiliki konsekuensi strategis, kekuatan militer harus mengantisipasi bagaimana tindakan mereka dapat mempengaruhi kelompok dan tindakan pihak lain pun dapat mempengaruhi kelompok yang sama. Teknologi modern memberikan kemudahan dalam operasi ISR sehingga mampu menyediakan koneksi langsung antara analis dan pengguna (*user*) secara jarak jauh, tetapi mengarah ke sumber dan

metode yang selalu berubah untuk mengatasi lingkungan operasi yang kompleks dan siklus keputusan yang terkompresi.

2.1.4 Konsep Pesawat Terbang Tanpa Awak

Pesawat udara tak berawak atau PTTA merupakan serangkaian sistem wahana terbang yang tidak memiliki awak di dalam pesawatnya (*onboard*). Kedudukan awak pesawat digantikan dengan peralatan elektronik, sistem komputasi dan perangkat kontrol pesawat. Sedangkan personel yang mengoperasikan PTTA berada di darat dan mengontrol wahana dari kejauhan atau *remotely piloted vehicle* (RPV). PTTA telah berkembang secara pesat dan sampai pada tahap kemampuan terbang mandiri (*autonomous*). Di masa depan, PTTA akan memiliki kapabilitas untuk mengambil keputusan (*decision making*) sendiri dengan sistem kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), sehingga dapat melakukan misi-misi secara mandiri tanpa campur tangan manusia.

PTTA memiliki bermacam-macam kategori berdasarkan karakteristik, bentuk, ukuran, dan konfigurasinya. Kementerian Pertahanan Kerajaan Inggris, membagi PTTA menjadi tiga kategori berdasarkan berat lepas landas kotor pesawat (MoD of the UK, 2017; Tebin & Yermakov, 2013). PTTA Kelas I memiliki berat kurang dari 150 kg, Kelas II - dari 150 hingga 600 kg, dan Kelas III - lebih dari 600 kg. Klasifikasi ini sangat bersyarat, karena Kelas III mencakup kendaraan dengan beragam kemampuan untuk bermacam misi seperti misi *intelligence, surveillance, dan-reconnaissance* (ISR). Ada juga PTTA yang mampu bermanuver tinggi layaknya pesawat tempur konvensional. Sehingga di masa mendatang pesawat tempur tak berawak (*Unmanned Combat Aerial Vehicle/UCAV*) dapat menggantikan peran pesawat tempur konvensional.

Keuntungan utama dari sistem udara tak berawak adalah ukurannya yang jauh lebih kecil dari sistem berawak, yang memungkinkan untuk meningkatkan kelompok udara berbasis pesawat dan menyebarkan kelompok PTTA di kapal yang tidak sesuai untuk pangkalan pesawat

berawak. Selain itu, PTTA memiliki keunggulan biaya lebih rendah dibandingkan pesawat terbang berawak dan dapat bertahan di udara lebih lama daripada helikopter dan pesawat berawak. PTTA yang dikerahkan di domain maritim memiliki tantangan tersendiri karena lingkungan operasional dan peluang yang timbul dari kemampuan PTTA (OKCU, 2016).

Secara umum, PTTA dapat dikelompokkan berdasarkan ketinggian terbang maksimum yang dapat dijangkau (Nugraha, 2021, p. 60), yaitu:

- a. *High Altitude Long Endurance* (HALE). PTTA HALE mampu terbang diatas ketinggian 60.000 kaki, digunakan dalam misi ISR yang dilengkapi perangkat elektronik, *synthetic aperture radar* (SAR), kamera EO/IR dan menjangkau area sejauh 3.000 km. Pada ketinggian 20 km, *endurance* dapat mencapai 40 jam dalam sekali terbang, dan mampu mengidentifikasi obyek di permukaan berdiameter 30 cm.
- b. *Medium Altitude Long Endurance* (MALE). PTTA MALE mampu terbang pada ketinggian 20.000 kaki sampai 60.000 kaki, kecepatan maksimum mencapai 235 km/jam, *endurance* 30 jam, dan membutuhkan landasan pacu. Digunakan untuk misi pengamatan dan pengintaian maritim (ISR) secara luas diberbagai negara.
- c. *Low Altitude Long Endurance* (LALE). PTTA LALE mampu terbang sampai dengan ketinggian 30.000 kaki.
- d. *Very Low Altitude Long Endurance* (VALE). PTTA VALE mampu terbang pada ketinggian dibawah 10.000 kaki.

2.1.5 Konsep dan Teori *Kill Chain*

Istilah *Kill Chain* (Rantai Bunuh) adalah konsep militer yang terkait dengan struktur serangan terdiri dari identifikasi target, pengiriman paksa ke target, keputusan dan perintah untuk menyerang target, dan terakhir penghancuran target. Konsep pertama kali diperkenalkan oleh Jenderal Ronald R. Fogleman, Kepala Staf Angkatan Udara Amerika Serikat (USAF)

pada Simposium Asosiasi Angkatan Udara pada Oktober 1996. Ia mengatakan pernyataan menarik bahwa pada kuartal pertama abad ke-21 akan menjadi suatu hal yang mungkin untuk menemukan, memperbaiki atau melacak, dan menargetkan apa pun yang bergerak di permukaan bumi dengan cepat. Seiring waktu, itu menjadi semacam slogan USAF tidak resmi dan kemudian diperbaiki dengan memasukkan unsur "*engage*" dan "*asses*," yang menggambarkan tindakan pada target dan penentuan efek yang diperoleh. Pernyataan tentang "F2T2EA" ini terbukti dan sekaligus menjadi tantangan bagi ahli anggaran dan teknologi USAF untuk fokus membawa perubahan (Benitez, 2017; Tirpak, 2000).

Konsep "*Kill Chain*" menurut *US Air Force Doctrine Document 3-60*, menggambarkan proses serangan militer dari awal hingga akhir, memecahnya menjadi langkah-langkah berurutan yang membentuk rantai (*chain*) peristiwa, yang berpuncak pada penghancuran (*kill*), atau serangan sebenarnya pada target. Konsep ini didekonstruksi pada enam fase: *find*, *fix*, *track*, *target*, *engage*, dan *asses* (F2T2EA) (Lowther et al., 2013, p. 266):

- a. *Find* (Temukan). Menentukan lokasi musuh. Temukan target dalam data pengawasan atau pengintaian atau melalui sarana intelijen.
- b. *Fix* (Perbaiki). Memperbaiki posisi musuh atau menghalangi kemampuan mereka untuk bergerak. Dapatkan koordinat spesifik untuk target baik dari data yang ada atau dengan mengumpulkan data tambahan.
- c. *Track* (Pantau). Memantau pergerakan dan aktivitas musuh. Melacak target sampai keputusan dibuat untuk tidak melibatkan target atau target berhasil terlibat.
- d. *Target* (Target). Memilih senjata yang tepat untuk digunakan pada target. Terapkan kemampuan komando dan kontrol untuk menilai nilai target dan ketersediaan senjata yang tepat untuk menyerangnya.

- e. *Engage* (Terlibat). Terapkan senjata ke target, memanfaatkan sistem senjata untuk menyerang target.
- f. *Assess* (Menilai). Menilai atau mengevaluasi efek serangan, dan mengumpulkan Intelijen apa pun yang dikumpulkan selama dalam proses.

Durasi *Kill Chain* bervariasi di setiap situasi, tetapi dalam banyak kasus dapat dipersingkat, sehingga operasi menjadi lebih cepat dan efisien. Dalam kasus lain, perubahan teknologi secara fundamental dan permanen dapat meningkatkan kecepatan dan efektivitas *Kill Chain*. Seiring waktu, urutan F2T2EA dapat dihapus demi konsep yang lebih baru dan lebih dinamis, tetapi teknologi ISR akan terus mendorong dan membentuk evolusi metodologi *Kill Chain* di masa mendatang. Ini memungkinkan bagi Komandan Lapangan menentukan probabilitas bahwa *Kill Chain* tertentu yang terdiri dari sensor tertentu, tautan komunikasi, dan waktu penerbangan dapat ditutup pada waktunya untuk menahan target yang dapat dipindahkan dalam bahaya, di mana distribusi waktu tetap mewakili ketidakpastian dalam waktu di mana sebuah sasarannya rentan (Farrell & Wilkening, 2020).

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian ini bukan merupakan penelitian yang pertama kali. Ada banyak penelitian terdahulu yang terkait dengan PTTA. Penelitian terdahulu ini penting karena dapat mempelajari metode penelitian yang digunakan oleh peneliti sebelumnya terkait dengan fokus yang akan diteliti dan rekomendasi penelitian selanjutnya (Prakoso et al., 2021, pp. 7–8). Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah:

- a. Penelitian oleh Firmandes (Pasaribu et al., 2017) tentang "Penggunaan Sistem *Unmanned Aerial Vehicle* dalam Pengamanan Wilayah Perbatasan Indonesia-Malaysia (Studi Interoperabilitas Skadron Udara 51 TNI AU dan Direktorat Topografi TNI AD)". Penelitian tentang penggunaan PTTA dalam pengamanan wilayah

perbatasan Indonesia-Malaysia terkait dengan prosedur, aplikasi, infrastruktur dan data serta kesiapan, pemahaman, gaya manajemen, dan sistem nilai dalam menunjang interoperabilitas. Hasil penelitian menjelaskan bahwa (1) penggunaan PTTA dalam menjaga wilayah perbatasan Indonesia-Malaysia melalui kegiatan pengumpulan data, pengamatan udara, pengintaian udara, dan penentuan target berjalan sesuai rencana; (2) *Level of Information System Interoperability* di Dittopad dan Skadron Udara 51 TNI AU dari sisi prosedur, aplikasi, infrastruktur dan data, dari sisi data di Level 0 (*isolated*), dari sisi prosedur dan aplikasi di Level 1 (*connected*), dan dari sisi infrastruktur di Level 2 (*functional*), dan (3) tingkatan *Interoperability Maturity Model* baik dari aspek, kesiapan, pemahaman, gaya manajemen dan sistem nilai pada Level 1 (*adhoc*).

b. Penelitian oleh Arief Brahma (Nugraha, 2021) tentang "Analisis Pemilihan Teknologi Pesawat Terbang Tanpa Awak (PTTA) dalam Pengumpulan Data Maritim". Penelitian tentang pemilihan PTTA terbaik dengan hasil penelitian menjelaskan bahwa jenis PTTA yang direkomendasikan adalah jenis HALE, yang dinilai memiliki kapabilitas strategis baik dari sisi teknis, operasional maupun pola gelarnya. PTTA HALE memiliki kemampuan strategis dalam sisi operasional, teknis dan pola gelarnya paling baik, mampu mengkaver area yang luas, *endurance* yang tinggi, dukungan suku cadang, kemampuan *payload* sistem sensor, dan persenjataan yang dapat dikendalikan dari jarak jauh, dan dapat digelar secara tetap maupun *mobile*.

c. Penelitian oleh Tatang Yanuar (Ristante et al., 2021) tentang "Efektivitas Penggunaan *Unmanned; Aerial; Vehicles*; dalam Penanggulangan *Maritime Transnational Organized Crime*". Penelitian ini mengkaji efektivitas penggunaan PTTA dalam penanggulangan kejahatan terorganisir lintas negara maritim

sebagai bagian dari KRI ditinjau dari variabel laten pengaturan, perencanaan dan mekanisme pelaksanaan. Hasil penelitian menjelaskan bahwa variabel-variabel yang diteliti memberi pengaruh positif dan signifikan terhadap efektivitas penggunaan PTTA dalam suatu operasi KRI guna penanggulangan kejahatan terorganisir lintas negara maritim.

Persamaan dan perbedaan penelitian sekarang dengan penelitian terdahulu dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian

No.	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	F. Pasaribu (2017) Judul: "Penggunaan Sistem <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> Dalam Pengamanan Wilayah Perbatasan Indonesia-Malaysia (Studi.. Interoperabilitas Skadron Udara 51 TNI AU dan Direktorat Topografi TNI AD)".	Obyek penelitian yang digunakan adalah PTTA dalam rangka pengamanan wilayah	Fokus penelitian: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Firmandes Pasaribu fokus penelitian pada pengamanan dan pemotretan wilayah perbatasan darat. ▪ Penelitian ini berfokus pada ISR PTTA sebagai <i>early warning</i> ancaman maritim.
2	Arief B. Nugraha (2020) Judul: "Analisis Pemilihan Teknologi Pesawat Terbang Tanpa Awak (PTTA) dalam Pengumpulan Data Maritim".	Fokus penelitian mengkaji penggunaan PTTA dalam pengumpulan data maritim melalui operasi ISR PTTA.	Obyek Penelitian: <ul style="list-style-type: none"> ▪ A.B. Nugraha fokus pada pemilihan PTTA dalam mendukung strategi pertahanan laut ▪ Penelitian ini berfokus pada peran ISR PTTA sebagai <i>early warning</i> adanya ancaman maritim

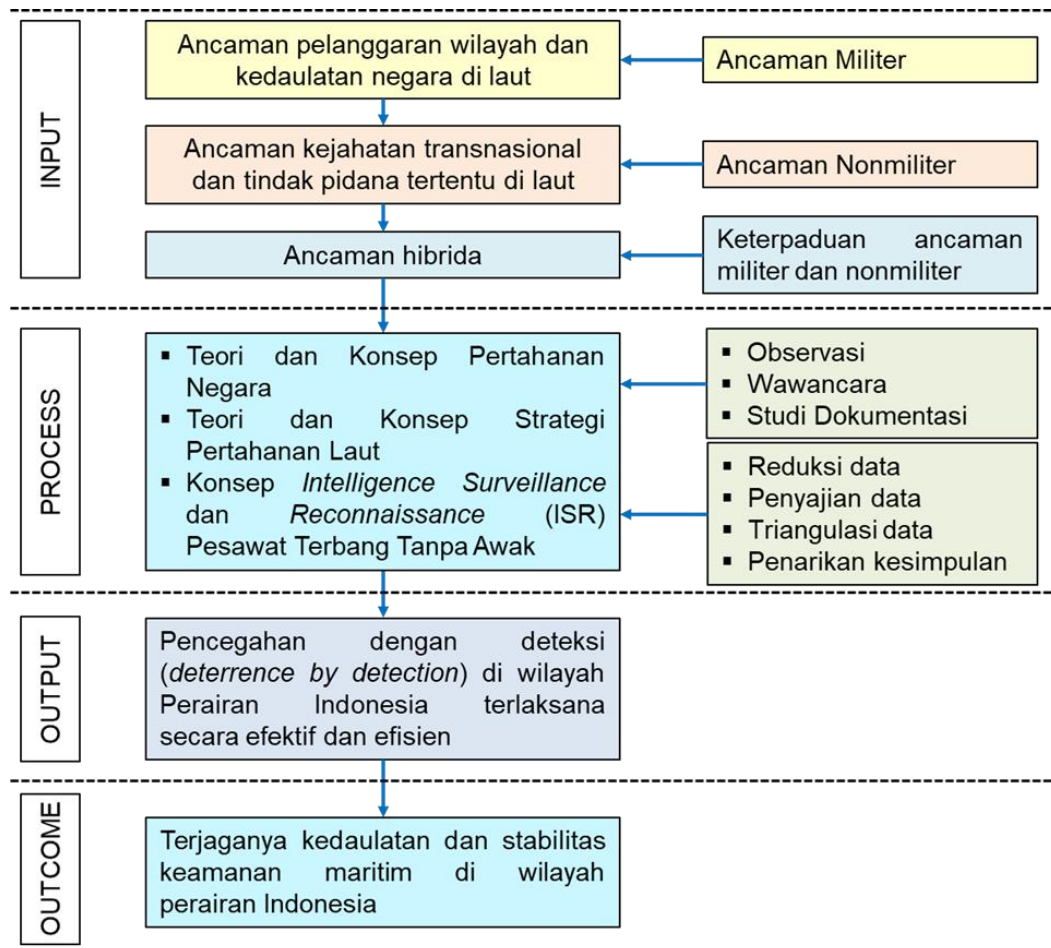
3	<p>T. Yanuar Ristanto (2020)</p> <p>Judul: "Efektivitas Penggunaan <i>Unmanned Aerial Vehicles</i> dalam Penanggulangan <i>Maritime Transnational Organized Crime</i>".</p>	<p>Obyek penelitian tentang penggunaan PTTA di wilayah laut untuk pengamanan wilayah.</p>	<p>Fokus penelitian:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ T.Y. Ristanto berfokus khusus dalam penanggulangan <i>maritime transnational organized crime</i> ▪ Penelitian ini berfokus pada peran ISR PTTA untuk <i>early warning</i> adanya ancaman maritim
---	---	---	--

Sumber: diolah Peneliti (2021)

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran penelitian merupakan rangkaian penggambaran atas lingkup penelitian yang menunjukkan keterkaitan antar setiap tahapan penelitian. Tahapan tersebut meliputi *input*, *process*, *output*, dan *outcome*. Tahap *input* menjelaskan perihal masalah yang diangkat dalam penelitian terkait beragam ancaman yang dihadapi Indonesia, seperti pelanggaran wilayah laut, ancaman non tradisional dan ancaman hibrida. Tahap proses adalah tahap koleksi data dan analisis data. Koleksi data penelitian dilakukan melalui proses *interview* mendalam, observasi, dokumentasi, dan studi pustaka. Data yang dihimpun dianalisis dengan teknik analisis data kualitatif. Tahap *output* menjelaskan hasil penelitian, yaitu tentang strategi pencegahan dengan deteksi di wilayah perairan Indonesia dapat terlaksana secara efektif dan efisien. Tahap terakhir, yaitu *outcome* menjelaskan hasil yang dapat dicapai dari penelitian, dalam konteks penelitian ini adalah terjaganya kedaulatan dan stabilitas keamanan maritim di wilayah perairan Indonesia.

Kerangka berpikir penelitian ini dapat dijelaskan pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.3 Kerangka.Berpikir.Penelitian
Sumber: diolah Peneliti (2021)

