



## Analisis Dampak Persepsi Ancaman *Drone* Terhadap Pembuatan Kebijakan Pertahanan Dan Proses Alokasi Sumber Daya

**Aris Sarjito**

Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Email: [arissarjito@gmail.com](mailto:arissarjito@gmail.com)

**Nora Lelyana**

Universitas Hang Tuah

Email: [nora.lelyana@hangtuah.ac.id](mailto:nora.lelyana@hangtuah.ac.id)

**Abstract.** *Drones have significantly impacted modern warfare, necessitating a comprehensive understanding of the factors influencing drone threat perceptions and their impact on defense policymaking.*

*This study examines the influence of drone threat perceptions on defense policymakers' decision-making and resource allocation, focusing on key factors influencing perception formation.*

*This study uses qualitative research methodology to analyze secondary data from academic research, policy reports, and expert analysis to identify recurring themes and patterns in defense policymakers' perceptions of drone threats.*

*The research findings highlight that varying drone threat perceptions significantly impact defense policymakers' decision-making processes. Key factors influencing the formation of drone threat perceptions include geographical proximity, technological advancements, and past experiences. These threat perceptions shape defense resource prioritization, with a greater emphasis on acquiring counter-drone technologies and air defense systems.*

*The implications of defense resource allocation under prevailing drone threat perceptions are significant. Allocating resources effectively to address drone threats necessitates a comprehensive understanding of threat perceptions and their impact on defense priorities.*

*Overall, this research demonstrates that drone threat perceptions substantially influence defense policymaking and resource allocation. Understanding the key factors shaping these perceptions is crucial for policymakers to better respond to the evolving drone threat.*

**Keywords:** *Defense Policymaking, Drone Threat Perceptions, Resource Allocation*

**Abstrak.** *Drone telah memberikan dampak signifikan terhadap peperangan modern, sehingga memerlukan pemahaman komprehensif tentang faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi ancaman drone dan dampaknya terhadap pembuatan kebijakan pertahanan.*

*Studi ini menguji pengaruh persepsi ancaman drone terhadap pengambilan keputusan dan alokasi sumber daya oleh pengambil kebijakan pertahanan, dengan fokus pada faktor-faktor kunci yang mempengaruhi pembentukan persepsi.*

*Studi ini menggunakan metodologi penelitian kualitatif menggunakan data sekunder dari penelitian akademis, laporan kebijakan, dan analisis pakar untuk mengidentifikasi tema dan pola yang berulang dalam persepsi pembuat kebijakan pertahanan terhadap ancaman drone.*

*Temuan-temuan penelitian ini menyoroti bahwa persepsi ancaman drone yang berbeda-beda berdampak signifikan terhadap proses pengambilan keputusan para pengambil kebijakan pertahanan. Faktor-faktor utama yang mempengaruhi pembentukan persepsi ancaman drone mencakup kedekatan geografis, kemajuan teknologi, dan pengalaman masa lalu. Persepsi ancaman ini membentuk prioritas sumber daya pertahanan, dengan penekanan lebih besar pada perolehan teknologi anti-drone dan sistem pertahanan udara.*

*Implikasi dari alokasi sumber daya pertahanan berdasarkan persepsi ancaman drone yang ada saat ini sangatlah signifikan. Mengalokasikan sumber daya secara efektif untuk mengatasi ancaman drone memerlukan pemahaman komprehensif tentang persepsi ancaman dan dampaknya terhadap prioritas pertahanan.*

*Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa persepsi ancaman drone sangat mempengaruhi pembuatan kebijakan pertahanan dan alokasi sumber daya. Memahami faktor-faktor utama yang membentuk persepsi ini sangat penting bagi para pembuat kebijakan agar dapat memberikan respons yang lebih baik terhadap ancaman drone yang terus berkembang.*

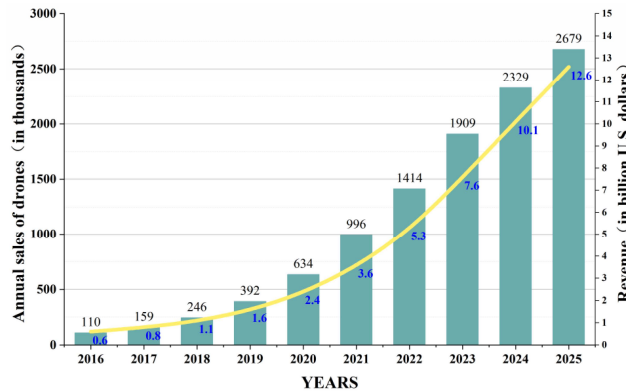
**Kata Kunci:** *Alokasi Sumber Daya, Pembuatan Kebijakan Pertahanan, Persepsi Ancaman Drone*

## **LATAR BELAKANG**

Dalam beberapa tahun terakhir, *drone* telah muncul sebagai teknologi yang disruptif dan berkembang pesat dengan implikasi signifikan terhadap pertahanan dan keamanan. Proliferasi dan evolusi kemampuan *drone* telah memunculkan beragam gagasan tentang potensi ancaman dan peluangnya (Mustofa, 2021). Memahami dampak persepsi ancaman *drone* terhadap pembuatan kebijakan pertahanan dan proses alokasi sumber daya sangat penting untuk memastikan strategi pertahanan dan alokasi sumber daya yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan latar belakang dan dasar pemikiran yang komprehensif untuk meneliti hubungan multifaset antara persepsi ancaman *drone* dan pembuatan kebijakan pertahanan (Lawless, 2022).

*Drone*, juga dikenal sebagai Unmanned Aerial Vehicles (UAV), kini semakin lazim digunakan di sektor militer, komersial, dan sipil (Yaacoub et al., 2020). Pesawat yang dioperasikan dari jarak jauh ini memiliki muatan yang bervariasi, mulai dari kemampuan pengawasan hingga sistem penargetan yang presisi, dan bahkan kemampuan pengambilan keputusan secara otonom. Keterjangkauan, keserbagunaan, dan kemudahan penempatannya telah memperluas penggunaannya untuk operasi intelijen, pengawasan, pengintaian, dan penyerangan. Namun, kemajuan ini juga menimbulkan kekhawatiran mengenai ancaman yang ditimbulkannya, baik di dalam negeri maupun internasional (Adnan & Khamis, 2022).

Kendaraan udara tak berawak (UAV) biasanya didefinisikan sebagai kendaraan udara tak berawak (UAV) yang dapat terbang secara manual oleh pengontrol atau secara mandiri berdasarkan jalur atau program yang diatur di dalam sistem. Subtipe UAV dapat dibedakan berdasarkan berbagai faktor. Kendaraan Udara Tak Berawak (UAV) telah menjadi pemain utama dalam gelombang terbaru revolusi ilmiah dan teknis serta revolusi industri di seluruh dunia. Mereka memiliki kemampuan untuk menggantikan sebagian besar fungsi yang biasa dilakukan oleh pesawat berawak. Menurut statistik penjualan dan penjualan tahunan *drone* komersial global, jumlah UAV di negara-negara di seluruh dunia meningkat setiap tahun seiring dengan kemajuan teknologi UAV (C. Chen et al., 2023).



Sumber: Chen et al. (2023)

**Gambar 1. Statistik penjualan tahunan *drone* komersial global**

Penyebaran *drone* telah mengganggu paradigma keamanan tradisional, sehingga memerlukan evaluasi ulang strategi pertahanan secara menyeluruh. Memahami dampak persepsi ancaman *drone* terhadap pembuatan kebijakan pertahanan membantu para pembuat kebijakan beradaptasi terhadap tantangan dan peluang yang muncul terkait dengan teknologi ini (Csernatori & Martins, 2023). Dengan menganalisis persepsi-persepsi ini, dapat diidentifikasi potensi kesenjangan atau kelemahan dalam kerangka pertahanan yang ada dan mengembangkan tindakan penanggulangan yang efektif.

Menganalisis persepsi ancaman *drone* dapat menjelaskan implikasi strategis terhadap kemampuan militer ofensif dan defensif. Penilaian ancaman yang akurat dapat membantu pembuat kebijakan dalam mengembangkan mekanisme respons yang tepat, seperti peningkatan teknologi pengawasan dan strategi penanggulangan *drone*, sekaligus menghindari reaksi berlebihan yang tidak perlu (Enemark, 2021). Mengevaluasi ancaman yang dirasakan dari *drone* dapat membantu alokasi sumber daya yang seimbang, memastikan pemanfaatan anggaran pertahanan secara optimal.



Sumber: Nerthuz (2016)

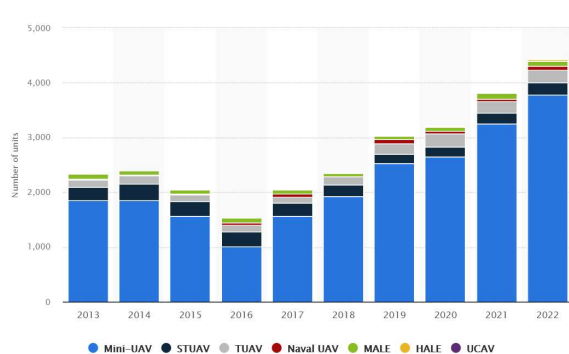
**Gambar 2. *Drone* predator militer**

Persepsi ancaman *drone* juga memiliki dimensi hukum dan etika yang signifikan. Kekhawatiran masyarakat mengenai isu-isu seperti pelanggaran privasi dan implikasi etis dari penggunaan *drone* memberikan tekanan pada pembuat kebijakan untuk menetapkan peraturan

dan menetapkan pedoman (Hardy, 2021). Dengan mempelajari dampak persepsi ancaman terhadap pembuatan kebijakan pertahanan, para peneliti dapat berkontribusi pada pengembangan kerangka hukum dan etika yang mengatasi tantangan dan memaksimalkan manfaat yang terkait dengan teknologi *drone*.

Persepsi ancaman *drone* dapat membentuk hubungan diplomatik antar negara (Z. Han & Paul, 2020). Setiap negara mungkin memiliki persepsi yang berbeda-beda mengenai potensi ancaman yang ditimbulkan oleh *drone*, sehingga menyebabkan perbedaan kebijakan pertahanan dan alokasi sumber daya yang bertujuan untuk melawan ancaman tersebut. Memahami dinamika ini dapat membantu pembuat kebijakan dalam menjalin hubungan efektif dengan sekutu dan menyelesaikan potensi ketegangan yang timbul dari perbedaan persepsi.

Teknologi *drone* telah berkembang secara signifikan, memungkinkan penggunaannya baik di ranah militer maupun sipil. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang ancaman *drone* dan mengkaji dampak besarnya terhadap pembuatan kebijakan pertahanan. Mulai dari aktivitas teroris hingga pengawasan perbatasan, ancaman-ancaman ini memerlukan pengembangan strategi pertahanan yang komprehensif untuk menjamin keamanan nasional.



Sumber: Statista (2023)

**Gambar 3. Perkiraan volume produksi kendaraan udara tak berawak (*drone* militer) di seluruh dunia dari tahun 2013 hingga 2022**

Memahami Ancaman *Drone*:

Serangan yang didukung oleh *drone*: Munculnya *drone* yang dipersenjatai telah meningkatkan tingkat ancaman yang ditimbulkan oleh kendaraan udara tak berawak. Organisasi teroris telah memanfaatkan teknologi ini untuk melakukan serangan yang ditargetkan, pengawasan, dan pengiriman bahan peledak atau bahan kimia (Mall et al., 2021).

Pengawasan perbatasan dan penyelundupan: *Drone* telah menjadi alat yang populer untuk pengawasan perbatasan, sehingga memungkinkan penyelundup melakukan navigasi

tanpa terdeteksi. Kemampuan mereka untuk mengangkut barang-barang terlarang, obat-obatan terlarang, atau bahkan senjata melintasi perbatasan menimbulkan tantangan keamanan yang signifikan bagi pasukan pertahanan (Sharma et al., 2021).

Pengumpulan intelijen udara: Penggunaan *drone* untuk tujuan pengumpulan intelijen udara menimbulkan ancaman besar terhadap keamanan nasional. Musuh dapat memperoleh informasi sensitif dan rahasia melalui spionase, mengganggu operasi militer dan meningkatkan risiko potensi ketidakseimbangan militer (Abiodun, 2020).

Kemampuan siluman dan gerombolan: Kemajuan teknologi *drone* telah memungkinkan pengembangan *drone* siluman, yang dapat menghindari deteksi radar dan sistem pengawasan. Selain itu, pengerahan kawanan *drone*, yang terdiri dari beberapa kendaraan yang saling terhubung, menimbulkan tantangan unik bagi pasukan pertahanan dalam hal pelacakan, intersepsi, dan netralisasi (J. Johnson, 2020).

#### Dampak terhadap Pembuatan Kebijakan Pertahanan

Pertimbangan hukum dan etika: Dengan meningkatnya penggunaan *drone* oleh aktor negara dan non-negara, para pembuat kebijakan pertahanan menghadapi tantangan hukum dan etika yang kompleks. Menetapkan pedoman dan kerangka kerja yang tepat untuk penggunaan *drone* sangat penting untuk memastikan penerapannya sejalan dengan hukum internasional dan norma etika (Lin-Greenberg, 2021).

Alokasi sumber daya: Mengatasi ancaman *drone* memerlukan alokasi sumber daya yang signifikan untuk penelitian, pengembangan, dan perolehan teknologi *anti-drone* yang canggih. Para pembuat kebijakan pertahanan harus mengalokasikan anggaran secara efektif, memastikan mereka memiliki kemampuan ofensif dan defensif untuk memitigasi ancaman yang terus berkembang (J. Chen et al., 2020).

Kolaborasi dan kerja sama internasional: Ancaman *drone* melampaui batas negara, menekankan perlunya kerja sama internasional dalam mengembangkan strategi pertahanan bersama. Para pembuat kebijakan pertahanan harus terlibat dalam upaya multilateral, berbagi intelijen, dan mengoordinasikan tindakan untuk memerangi ancaman berbasis *drone* secara efektif (Lin-Greenberg, 2020).

Kemajuan dan inovasi teknologi: Pembuatan kebijakan pertahanan harus mengimbangi perkembangan teknologi *drone* yang pesat. Investasi berkelanjutan dalam penelitian dan pengembangan sistem *anti-drone*, seperti teknologi jamming atau intersepsi, sangat penting untuk tetap berada di depan kemampuan musuh (Csernaton, 2021).

Proliferasi *drone* tidak diragukan lagi berdampak pada pembuatan kebijakan pertahanan, sehingga memerlukan evaluasi ulang terhadap strategi tradisional. Pertimbangan yang cermat terhadap implikasi hukum dan etika, alokasi sumber daya, kerja sama internasional, dan

kemajuan teknologi sangat penting untuk memastikan keamanan nasional dalam menghadapi ancaman *drone*. Seiring dengan terus berkembangnya *drone*, para pembuat kebijakan pertahanan harus tetap adaptif dan berpikiran maju untuk melindungi negara mereka secara efektif dari tantangan-tantangan yang muncul ini.

Pernyataan masalah dan pertanyaan penelitian

Dalam beberapa tahun terakhir, meningkatnya keunggulan dan kemajuan pesat teknologi *drone* telah menghadirkan peluang sekaligus tantangan bagi para pembuat kebijakan pertahanan. Persepsi ancaman yang berkembang seputar *drone* memerlukan pemahaman komprehensif mengenai dampaknya terhadap pembuatan kebijakan pertahanan dan proses alokasi sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk mendefinisikan pernyataan masalah, dan merumuskan pertanyaan penelitian yang relevan untuk menganalisis dampak persepsi ancaman *drone* terhadap pembuatan kebijakan pertahanan dan proses alokasi sumber daya.

Pernyataan masalah:

Kemunculan teknologi *drone* telah mengubah peperangan kontemporer, memicu pergeseran strategi dan prioritas pertahanan. Oleh karena itu, penting untuk menilai pengaruh persepsi ancaman *drone* terhadap pembuatan kebijakan pertahanan dan proses alokasi sumber daya. Memahami dinamika ini akan memungkinkan para pembuat kebijakan untuk secara efektif mengatasi ancaman-ancaman yang muncul sambil memastikan pemanfaatan sumber daya pertahanan yang terbatas secara optimal.

Pertanyaan Penelitian:

Bagaimana persepsi ancaman *drone* yang berbeda-beda berdampak pada proses pengambilan keputusan para pengambil kebijakan pertahanan?

Apa saja faktor-faktor kunci yang mempengaruhi pembentukan persepsi ancaman *drone* di kalangan pembuat kebijakan pertahanan?

Bagaimana persepsi ancaman *drone* dapat meningkatkan atau menantang prioritas sumber daya pertahanan?

Apa implikasi alokasi sumber daya pertahanan terhadap ancaman *drone* berdasarkan persepsi ancaman yang ada?

Dengan mengkaji pentingnya persepsi ancaman *drone*, menganalisis pengaruhnya terhadap pembuat kebijakan, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan daya tanggap dan efektivitas kebijakan pertahanan. Pada akhirnya, temuan-temuan ini akan berkontribusi pada pengambilan keputusan dan optimalisasi sumber daya, memastikan bahwa kekuatan pertahanan diperlengkapi dengan baik untuk melawan ancaman *drone* yang terus berkembang.

## KAJIAN TEORITIS

Dengan pesatnya kemajuan teknologi *drone*, penting untuk memahami berbagai persepsi ancaman yang dianut oleh para pembuat kebijakan pertahanan. Persepsi ini memainkan peran penting dalam membentuk proses pengambilan keputusan terkait alokasi dan penentuan prioritas sumber daya pertahanan. Tinjauan literatur ini bertujuan untuk menganalisis dampak berbagai persepsi ancaman *drone* terhadap proses pengambilan keputusan pembuat kebijakan pertahanan, faktor-faktor utama yang mempengaruhi pembentukan persepsi tersebut, dan implikasi alokasi sumber daya pertahanan berdasarkan persepsi ancaman yang ada.

Dampak Perbedaan Persepsi Ancaman *Drone* terhadap Proses Pengambilan Keputusan:

Penelitian telah menunjukkan bahwa perbedaan persepsi ancaman *drone* di kalangan pembuat kebijakan pertahanan dapat berdampak signifikan pada proses pengambilan keputusan mereka (Yayboke & Reid, 2022). Misalnya, ketika pembuat kebijakan memandang *drone* sebagai alat utama untuk intelijen, pengawasan, dan pengintaian, mereka memprioritaskan perolehan kemampuan *drone* untuk meningkatkan kesadaran situasional. Sebaliknya, menganggap *drone* sebagai mekanisme pengiriman senjata pemusnah massal yang potensial mengarah pada pengambilan keputusan yang terfokus pada langkah-langkah penanggulangan *drone*.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terbentuknya Persepsi Ancaman *Drone*:

Beberapa faktor utama berkontribusi terhadap terbentuknya persepsi ancaman *drone* di kalangan pembuat kebijakan pertahanan. Khususnya, penggambaran media memainkan peran penting dalam membentuk persepsi ini. C. Chen et al. (2023) berpendapat bahwa liputan media yang sensasional mengenai insiden *drone* dapat memperburuk persepsi ancaman, sehingga menimbulkan persepsi mendesaknya tindakan penanggulangan. Selain itu, atribut teknologi dan potensi dampaknya terhadap kemampuan militer juga mempengaruhi persepsi ancaman. Misalnya saja, (Mairaj et al., 2019) menyoroti bahwa pengembangan *drone* otonom menimbulkan kekhawatiran mengenai kemampuan *drone* untuk mengambil keputusan yang mematickan secara independen, sehingga selanjutnya membentuk persepsi ancaman bagi para pengambil kebijakan.

Meningkatkan atau Menantang Prioritas Sumber Daya Pertahanan:

Persepsi ancaman *drone* dapat meningkatkan sekaligus menantang penentuan prioritas sumber daya pertahanan. Ketika pembuat kebijakan menganggap *drone* sebagai ancaman yang signifikan, mereka dapat mengalokasikan sumber daya untuk teknologi penanggulangan *drone*, seperti sistem deteksi dan mitigasi (Yahuza et al., 2021). Namun, fokus yang berlebihan pada ancaman *drone* dapat menghambat alokasi sumber daya untuk prioritas pertahanan lain yang mendesak, sehingga berpotensi mengekspos kerentanan (Béraud-Sudreau & Giegerich, 2023).

Oleh karena itu, penting untuk mencapai keseimbangan antara mengatasi ancaman *drone* dan tantangan pertahanan lainnya.

Implikasi Alokasi Sumber Daya Pertahanan Berdasarkan Persepsi Ancaman yang Ada:

Persepsi ancaman yang ada terkait *drone* mempunyai implikasi besar terhadap alokasi sumber daya pertahanan. Vamvakas et al. (2019) berargumen bahwa jika para pengambil kebijakan memandang *drone* sebagai ancaman tingkat tinggi atau ancaman yang akan segera terjadi, pendanaan dan investasi penelitian yang lebih besar dapat dialokasikan untuk mengembangkan teknologi anti-*drone* yang canggih, sehingga berpotensi menghambat alokasi sumber daya untuk masalah keamanan nasional lain yang mendesak. Selain itu, alokasi sumber daya untuk mengatasi ancaman *drone* dapat memengaruhi struktur kekuatan militer dan perencanaan strategis, termasuk kebutuhan akan pelatihan khusus dan doktrin operasional (Meijer & Brooks, 2021).

## **METODE PENELITIAN**

Metodologi penelitian kualitatif menawarkan pendekatan yang bernuansa dan holistik untuk memahami fenomena kompleks. Pendekatan penelitian ini lebih mengutamakan kedalaman daripada keluasan, dengan fokus pada interpretasi subjektif, pemahaman kontekstual, dan mengeksplorasi faktor sosial dan budaya yang membentuk proses pengambilan keputusan (Creswell, 2014). Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti untuk mengungkap berbagai perspektif dan persepsi individu yang terlibat, sehingga memberikan wawasan yang kaya yang sering diabaikan oleh metode kuantitatif.

Analisis data sekunder melibatkan pemeriksaan dan interpretasi data yang ada yang dikumpulkan untuk tujuan penelitian lain (Creswell, 2014). Untuk analisis persepsi ancaman *drone* dalam pembuatan kebijakan pertahanan dan proses alokasi sumber daya, data sekunder terbukti menjadi metode yang efisien dan hemat biaya, karena memungkinkan akses terhadap berbagai informasi dari berbagai sumber seperti publikasi akademis, dokumen kebijakan, laporan, dan sumber media.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Dampak Beragamnya Persepsi Ancaman *Drone* terhadap Proses Pengambilan Keputusan Para Pengambil Kebijakan Pertahanan**

Dalam beberapa tahun terakhir, pesatnya kemajuan teknologi *drone* telah merevolusi berbagai sektor, termasuk pertahanan dan keamanan. Dengan meningkatnya keterjangkauan, aksesibilitas, dan fleksibilitasnya, *drone* telah menjadi subyek kekhawatiran yang semakin

besar mengenai potensi ancaman terhadap keamanan nasional (Yayboke & Reid, 2022). Namun, terdapat perbedaan persepsi yang mencolok mengenai ancaman *drone* di kalangan pengambil kebijakan pertahanan. Diskusi ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak berbagai persepsi ancaman *drone* terhadap proses pengambilan keputusan para pengambil kebijakan pertahanan.

#### Memahami Ancaman *Drone*:

*Drone*, juga dikenal sebagai kendaraan udara tak berawak (UAV), mencakup berbagai perangkat, mulai dari quadcopter untuk penghobi hingga sistem tingkat militer yang canggih. Kemampuan mereka dapat mencakup pengawasan, pengiriman muatan, atau bahkan persenjataan. Oleh karena itu, penting bagi pembuat kebijakan pertahanan untuk memahami potensi ancaman yang ditimbulkan oleh *drone* dan memahami implikasi positif dan negatifnya (Wright, 2014).

#### Persepsi yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan:

Proses pengambilan keputusan para pembuat kebijakan pertahanan sangat dipengaruhi oleh persepsi mereka terhadap ancaman pesawat tak berawak, baik dalam hal urgensinya maupun potensi besarnya (Khan et al., 2022). Persepsi ancaman yang berbeda-beda dapat menimbulkan dampak sebagai berikut:

##### a). Alokasi sumber daya:

Tingkat ancaman yang dirasakan secara langsung mempengaruhi strategi alokasi sumber daya. Para pengambil kebijakan yang memandang ancaman *drone* sebagai hal yang signifikan dan akan segera terjadi, lebih cenderung mendedikasikan sumber daya yang besar untuk tindakan penanggulangan dan sistem pertahanan yang dirancang khusus untuk menetralkan dan mencegah *drone* musuh. Sebaliknya, mereka yang persepsinya rendah mungkin mengalokasikan lebih sedikit sumber daya dan lebih fokus pada prioritas keamanan lainnya (Mehmet & Simmons, 2019).

##### b). Prioritas Kebijakan:

Persepsi terhadap ancaman *drone* juga berdampak pada penentuan prioritas agenda kebijakan. Jika pembuat kebijakan menganggap ancaman *drone* sebagai hal yang sangat penting, mereka akan lebih cenderung memprioritaskan kebijakan terkait *drone*, seperti menetapkan kerangka hukum, regulasi, penelitian, dan pengembangan teknologi anti-*drone*. Sebaliknya, berkurangnya persepsi dapat mengakibatkan tindakan kebijakan menjadi tertunda atau tidak diprioritaskan (X. Han et al., 2019).

##### c). Kerjasama internasional:

Persepsi ancaman yang berbeda-beda juga dapat menghambat atau memfasilitasi kerja sama dan kolaborasi internasional. Konsensus mengenai urgensi dan besarnya ancaman *drone*

sangat penting untuk membentuk respons kolektif. Perbedaan persepsi dapat menyebabkan kesulitan dalam mencapai konsensus, menghambat upaya diplomasi, dan menunda tindakan terkoordinasi yang diperlukan untuk mengatasi tantangan yang terus berkembang dalam skala global (Lin-Greenberg, 2020).

d). Opini dan Dukungan Publik:

Persepsi ancaman *drone* dapat mempengaruhi opini publik dan, akibatnya, tingkat dukungan yang diterima pembuat kebijakan atas keputusan mereka. Jika para pengambil kebijakan mengkomunikasikan besarnya ancaman ini secara efektif, kesadaran masyarakat dan dukungan terhadap langkah-langkah pertahanan yang diperlukan kemungkinan besar akan meningkat. Sebaliknya, perbedaan persepsi dapat menimbulkan kebingungan masyarakat, skeptisisme, atau bahkan penolakan terhadap usulan kebijakan, sehingga menghambat implementasinya (Raj & Sah, 2019).

Mengatasi Berbagai Persepsi:

Mengingat potensi konsekuensi dari beragamnya persepsi ancaman *drone* terhadap proses pengambilan keputusan, maka penting untuk mengatasi masalah ini. Untuk melakukannya secara efektif, pembuat kebijakan dapat melakukan hal-hal berikut:

a) Peningkatan Pembagian Intelijen: Meningkatkan pembagian intelijen mengenai ancaman *drone* antar negara dapat membantu menyalurkan persepsi dan menumbuhkan pemahaman bersama, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan dan kerja sama yang lebih efektif (Ossamah, 2020).

b) Evaluasi dan Penelitian Berkelanjutan: Evaluasi aktif dan berkelanjutan terhadap teknologi *drone* yang sedang berkembang dan potensi ancamannya sangatlah penting. Lembaga-lembaga penelitian dan badan-badan pertahanan harus berkolaborasi untuk memberikan analisis dan intelijen yang akurat kepada para pembuat kebijakan, sehingga memfasilitasi pemahaman yang lebih baik mengenai ancaman *drone* (Tan et al., 2021).

c) Kampanye Keterlibatan dan Kesadaran yang Kuat: Para pembuat kebijakan harus mengomunikasikan sifat dan potensi risiko yang ditimbulkan oleh *drone* kepada berbagai pemangku kepentingan, termasuk masyarakat, untuk membangun tanggung jawab dan dukungan kolektif terhadap kebijakan penanggulangan *drone* yang komprehensif (Smith et al., 2022).

## 2. Faktor-Faktor Kunci yang Mempengaruhi Pembentukan Persepsi Ancaman *Drone* di Kalangan Pengambil Kebijakan Pertahanan

Dengan meningkatnya prevalensi dan kemampuan kendaraan udara tak berawak (UAV) atau *drone* di seluruh dunia, memahami pembentukan persepsi ancaman *drone* di kalangan

pembuat kebijakan pertahanan sangatlah penting. *Drone* memiliki beragam kegunaan seperti pengintaian, pengawasan, dan bahkan kemampuan ofensif dalam peperangan modern (C. Chen et al., 2023). Diskusi ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor utama yang mempengaruhi pembentukan persepsi ancaman *drone* di kalangan pembuat kebijakan pertahanan, dan menyoroti sifat beragam dari proses pengambilan keputusan mereka.

#### Kemajuan Teknologi:

Salah satu faktor utama yang membentuk persepsi ancaman *drone* adalah pesatnya kemajuan teknologi *drone* (Lushenko & Kreps, 2023). Ketika *drone* menjadi lebih kecil, lebih cepat, lebih cerdas, dan terjangkau, potensi ancamannya semakin besar. Para pembuat kebijakan pertahanan harus mengikuti perkembangan teknologi dengan cermat untuk menilai kemampuan *drone* yang terus berkembang dan potensi dampaknya terhadap keamanan nasional. Persepsi *drone* sebagai ancaman dipengaruhi oleh kemampuannya mengganggu infrastruktur penting, melakukan pembunuhan yang ditargetkan, atau mengumpulkan informasi intelijen yang sensitif.

#### Proliferasi dan Aksesibilitas:

Meluasnya proliferasi dan aksesibilitas teknologi *drone* juga berkontribusi signifikan terhadap pembentukan persepsi ancaman *drone* (Stefanovich, 2020). Ketika *drone* semakin mudah diakses oleh negara dan aktor non-negara, para pembuat kebijakan harus mempertimbangkan dampak penyalahgunaannya. Meningkatnya kemudahan untuk memperoleh *drone* komersial dan memodifikasinya untuk tujuan militer menimbulkan kekhawatiran di kalangan pembuat kebijakan pertahanan mengenai potensi ancaman dari musuh yang menggunakan *drone* untuk peperangan asimetris, aksi terorisme, atau spionase.

#### Dampak Operasional:

Dampak operasional *drone* dalam konflik di seluruh dunia mempunyai pengaruh besar terhadap pembentukan persepsi ancaman (Klingner, 2019). Para pembuat kebijakan pertahanan mengamati peran *drone* dalam peperangan modern, termasuk pengawasan, perolehan target, dan serangan presisi. Contoh seperti penggunaan *drone* bersenjata di Timur Tengah mempunyai dampak jangka panjang terhadap pandangan para pembuat kebijakan, membentuk pemahaman mereka tentang kemampuan *drone* dan potensinya sebagai senjata pilihan bagi aktor negara dan non-negara.

#### Pertimbangan Etis dan Hukum:

Implikasi moral dan hukum yang terkait dengan penggunaan *drone* berkontribusi pada pembentukan persepsi ancaman *drone* di kalangan pembuat kebijakan pertahanan. Pertanyaan mengenai kedaulatan, korban sipil, dan pembunuhan di luar proses hukum muncul karena

operasi *drone* bersifat jarak jauh dan anonim. Para pengambil kebijakan harus berjuang untuk mencapai keseimbangan antara memanfaatkan manfaat yang diberikan oleh *drone* sambil mematuhi hukum kemanusiaan internasional dan meminimalkan kerusakan tambahan (Enemark, 2021).

Opini Publik dan Tekanan Politik:

Opini publik dan tekanan politik memainkan peran penting dalam membentuk persepsi para pembuat kebijakan pertahanan mengenai ancaman pesawat tak berawak (Cohen, 2014). Liputan media dan wacana publik mempengaruhi tingkat perhatian dan prioritas yang diberikan terhadap ancaman *drone*. Insiden negatif yang melibatkan *drone*, seperti pelanggaran privasi atau serangan yang tidak disengaja, dapat memicu kekhawatiran di kalangan pembuat kebijakan mengenai potensi bahayanya. Opini publik dapat memberikan tekanan pada pembuat kebijakan untuk memberlakukan peraturan yang lebih ketat, meningkatkan pengawasan, atau membatasi penggunaan kemampuan *drone* tertentu untuk mengatasi ancaman yang dirasakan.

### 3. Pengaruh Persepsi Ancaman *Drone* terhadap Prioritas Sumber Daya Pertahanan

Di era kontemporer, kemajuan teknologi yang pesat telah membawa perubahan paradigma terhadap peperangan dan keamanan dalam negeri. Salah satu perkembangan paling signifikan dalam hal ini adalah penyebaran *drone*, yang menghadirkan peluang dan tantangan bagi lembaga pertahanan di seluruh dunia. Karena kendaraan udara tak berawak (UAV) menjadi lebih mudah diakses dan mampu, persepsi ancaman mereka menjadi sasaran berbagai penafsiran (Yahuza et al., 2021). Diskusi ini akan mengeksplorasi bagaimana persepsi ancaman *drone* dapat meningkatkan atau menantang penentuan prioritas sumber daya pertahanan, membentuk kebijakan pertahanan dan keputusan pengeluaran militer.

Meningkatkan Prioritas Sumber Daya Pertahanan:

a). Penargetan yang tepat dan pengumpulan intelijen:

*Drone* yang dilengkapi dengan sensor dan kamera canggih memiliki potensi untuk mengumpulkan informasi intelijen yang berharga dan melakukan serangan presisi dengan korban sipil yang minimal (Kallenborn et al., 2022). Peningkatan kemampuan untuk mengumpulkan informasi secara real-time dan melakukan operasi yang ditargetkan berfungsi sebagai pengganda kekuatan. Perusahaan-perusahaan pertahanan dapat memprioritaskan sumber daya untuk memperoleh dan mengembangkan teknologi *drone* ini, sehingga meningkatkan kemampuan pengintaian dan meminimalkan kerusakan tambahan dalam operasi militer.

b). Solusi hemat biaya:

*Drone*, dibandingkan dengan pesawat militer tradisional, relatif murah dan memerlukan lebih sedikit sumber daya untuk beroperasi (A. M. Johnson et al., 2021). Pengerahan mereka dapat memberikan penghematan biaya yang signifikan, sehingga anggaran pertahanan dapat dialokasikan secara lebih efisien. Persepsi *drone* sebagai alat yang hemat biaya memotivasi lembaga pertahanan untuk mengalihkan sumber daya ke arah penelitian dan pengembangan, program pelatihan, dan pengadaan UAV tambahan. Hal ini, pada gilirannya, dapat membebaskan dana untuk kebutuhan pertahanan penting lainnya.

c). Peningkatan kesadaran situasional dan keamanan dalam negeri:

Pemanfaatan *drone* untuk tujuan pengawasan dan pemantauan memungkinkan pasukan pertahanan meningkatkan kewaspadaan situasional mereka, terutama di daerah terpencil atau wilayah perbatasan (Munir et al., 2022). *Drone* yang dilengkapi dengan sensor canggih, kamera inframerah, dan teknologi pengenalan wajah dapat membantu mengidentifikasi potensi ancaman, memantau infrastruktur penting, dan merespons insiden keamanan dengan cepat. Persepsi mengenai *drone* sebagai alat yang efektif untuk keamanan dalam negeri mendorong realokasi sumber daya pertahanan menuju pembentukan gugus tugas dan infrastruktur *drone* khusus, sehingga memungkinkan perlindungan yang lebih baik terhadap ancaman asimetris seperti terorisme.

Prioritas Sumber Daya Pertahanan:

a). Kemampuan *anti-drone*:

Seiring berkembangnya teknologi *drone*, begitu pula perkembangan tindakan penanggulangannya. Ancaman musuh yang mengerahkan sistem tak berawak untuk pengawasan, pengiriman senjata, atau gangguan merupakan tantangan yang memerlukan tindakan defensif. Mengalokasikan sumber daya untuk penelitian, pengembangan, dan perolehan teknologi *anti-drone* mengalihkan pendanaan dari prioritas pertahanan lainnya (Ajakwe et al., 2022). Persepsi *drone* sebagai ancaman potensial memerlukan investasi dalam penelitian dan pengembangan sistem anti-UAV, yang dapat membebani anggaran pertahanan yang ada.

b). Kerentanan dan keterbatasan operasional:

Terlepas dari kelebihanannya, *drone* juga menghadapi kerentanan bawaan dan keterbatasan operasional. Meningkatnya ketergantungan pada sistem tak berawak mungkin secara tidak sengaja membuat lembaga pertahanan menghadapi risiko baru dan kerentanan yang merugikan (Lee, 2020). Ancaman dunia maya, gangguan, spoofing, atau bahkan larangan fisik dapat membahayakan atau mengeksploitasi efektivitas *drone*. Sumber daya harus dialokasikan untuk berinvestasi dalam keamanan siber, pelatihan, pemeliharaan, dan kemajuan teknologi yang

diperlukan untuk memitigasi tantangan ini. Risiko yang dirasakan ini dapat mempengaruhi penentuan prioritas sumber daya pertahanan, mengalihkan pendanaan untuk mengatasi kerentanan dibandingkan membiayai kebutuhan pertahanan penting lainnya.

#### 4. Implikasi Alokasi Sumber Daya Pertahanan untuk Mengatasi Persepsi Ancaman *Drone*

Dalam beberapa tahun terakhir, proliferasi dan kemajuan sistem udara tak berawak, yang umumnya dikenal sebagai *drone*, telah menghadirkan tantangan dan ancaman baru di berbagai sektor (Vamvakas et al., 2019). Ancaman ini berkisar dari masalah privasi hingga kerentanan infrastruktur penting dan potensi aktivitas jahat. Menyadari risiko-risiko yang terus berkembang ini, alokasi sumber daya pertahanan menjadi sangat penting dalam mengatasi ancaman *drone* berdasarkan persepsi ancaman yang ada. Diskusi ini bertujuan untuk mengeksplorasi implikasi alokasi tersebut dan faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi sumber daya dalam melawan ancaman *drone*.

##### a). Persepsi Ancaman yang Berkembang:

Persepsi ancaman yang ada terkait *drone* dibentuk oleh meningkatnya penyalahgunaan dan eksploitasi yang terjadi secara global (Z. Han et al., 2023). Badan-badan keamanan telah menyaksikan contoh penggunaan *drone* bersenjata dalam konflik, insiden teroris, dan kegiatan kriminal. Selain itu, pengoperasian *drone* tanpa izin di sekitar instalasi sensitif dan wilayah sipil telah menimbulkan kekhawatiran mengenai keselamatan, keamanan, dan privasi. Perubahan persepsi terhadap lanskap ancaman *drone* ini berdampak langsung pada alokasi sumber daya pertahanan.

##### b). Kemajuan Teknologi dan Prioritas Sumber Daya:

Evolusi pesat teknologi *drone* memerlukan perbaikan berkelanjutan dalam tindakan penanggulangannya. Alokasi sumber daya pertahanan harus memprioritaskan upaya penelitian dan pengembangan untuk meningkatkan kemampuan deteksi, pelacakan, dan netralisasi *drone* (J. Chen et al., 2021). Hal ini memerlukan investasi pada teknologi mutakhir seperti sistem radar, sensor elektro-optik, pengacau sinyal, dan algoritma kecerdasan buatan yang canggih. Mengalokasikan sumber daya untuk kemajuan teknologi sangat penting untuk menjaga keseimbangan dengan kemampuan *drone* yang terus berkembang.

##### c). Strategi Pertahanan Kolaboratif:

Mengingat sifat ancaman pesawat tak berawak yang bersifat transnasional, alokasi sumber daya pertahanan menjadi lebih efektif ketika menekankan kerja sama internasional (Castrillo et al., 2022). Berbagi informasi, usaha penelitian bersama, dan upaya kolaboratif dapat membantu meminimalkan duplikasi sumber daya antar negara. Pengumpulan sumber daya mendorong tanggung jawab bersama, sehingga memungkinkan negara-negara yang

berpartisipasi untuk secara kolektif mendapatkan manfaat dari pengembangan dan penerapan strategi penanggulangan *drone* yang komprehensif.

d). Menyeimbangkan Pencegahan dan Mitigasi:

Alokasi sumber daya pertahanan harus mencapai keseimbangan antara mencegah dan memitigasi ancaman *drone* (Hale et al., 2021). Mengandalkan langkah-langkah mitigasi saja, seperti teknologi *anti-drone*, bisa memakan banyak biaya dan reaktif. Mengalokasikan sumber daya untuk tindakan proaktif seperti kerangka peraturan, kampanye kesadaran masyarakat, dan reformasi legislatif dapat membantu mencegah aktivitas *drone* yang tidak sah. Pendekatan komprehensif terhadap alokasi sumber daya memastikan respons holistik terhadap ancaman *drone*.

e). Pelatihan dan Personil:

Melawan ancaman *drone* secara efektif memerlukan personel terampil yang terlatih dalam deteksi, intersepsi, dan analisis *drone*. Alokasi sumber daya yang memadai harus memprioritaskan program pelatihan, lokakarya, dan simulasi untuk meningkatkan kemampuan personel pertahanan (Lykou et al., 2020). Mengembangkan tenaga kerja terampil memastikan pemanfaatan sumber daya yang dialokasikan secara efisien dan memperkuat postur pertahanan secara keseluruhan terhadap ancaman *drone*.

f). Kendala Anggaran dan Distribusi Sumber Daya:

Alokasi sumber daya pertahanan bergantung pada batasan anggaran, yang dapat berdampak pada efektivitas mengatasi ancaman pesawat tak berawak (Dong et al., 2021). Pemerintah harus secara bijaksana mendistribusikan sumber daya untuk berbagai kebutuhan pertahanan, dengan mempertimbangkan tingkat keparahan ancaman *drone*, infrastruktur yang ada, dan risiko yang mungkin terjadi. Memprioritaskan alokasi sumber daya memastikan pemanfaatan anggaran yang tersedia secara optimal dan memastikan pendekatan menyeluruh terhadap manajemen ancaman *drone*.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Beragamnya persepsi mengenai ancaman pesawat tak berawak di kalangan pembuat kebijakan pertahanan dapat berdampak signifikan pada proses pengambilan keputusan, sehingga menyebabkan kesenjangan dalam alokasi sumber daya, prioritas kebijakan, dan kerja sama internasional. Mengakui dan mengatasi kesenjangan ini melalui peningkatan pembagian intelijen, evaluasi berkelanjutan, dan kampanye keterlibatan yang efektif sangat penting untuk memastikan respons yang terinformasi dan terkoordinasi terhadap tantangan terkait *drone*. Pendekatan yang kohesif sangat penting untuk memitigasi risiko dan memanfaatkan potensi positif *drone* sekaligus menjaga keamanan nasional.

Pembentukan persepsi ancaman *drone* di kalangan pengambil kebijakan pertahanan merupakan proses kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berhubungan. Penting untuk mengakui kemajuan teknologi, proliferasi, dampak operasional, pertimbangan etis, dan peran opini publik serta tekanan politik sebagai pendorong utama pemahaman para pembuat kebijakan pertahanan mengenai ancaman yang ditimbulkan oleh *drone*. Dengan memahami faktor-faktor ini secara komprehensif, para pembuat kebijakan dapat mengambil keputusan yang tepat mengenai pengembangan strategi, peraturan, dan tindakan pertahanan yang tepat untuk memitigasi potensi ancaman secara efektif.

Persepsi ancaman *drone* mempunyai implikasi positif dan negatif terhadap penentuan prioritas sumber daya pertahanan. Peningkatan kemampuan yang ditawarkan oleh *drone* dapat memberikan solusi hemat biaya, meningkatkan kesadaran situasional, dan memaksimalkan efektivitas militer. Namun, lanskap ancaman yang terus berkembang memerlukan alokasi sumber daya untuk mengembangkan tindakan pencegahan dan mengatasi kerentanan. Badan-badan pertahanan harus mencapai keseimbangan antara memanfaatkan manfaat teknologi *drone* dan memitigasi potensi risiko, memastikan bahwa sumber daya dialokasikan secara efektif untuk menjaga kepentingan keamanan nasional dalam lingkungan keamanan yang semakin kompleks.

Alokasi sumber daya pertahanan memainkan peran penting dalam mengatasi meningkatnya ancaman pesawat tak berawak. Dengan mempertimbangkan persepsi ancaman yang ada dan kemajuan teknologi, pembuat kebijakan dapat mengalokasikan sumber daya secara strategis untuk menetralkan risiko *drone* secara efektif. Strategi pertahanan kolaboratif, keseimbangan antara tindakan pencegahan dan mitigasi, investasi dalam pelatihan, dan pemahaman keterbatasan anggaran merupakan unsur penting dari strategi alokasi sumber daya yang komprehensif. Melawan ancaman *drone* memerlukan pendekatan multidimensi yang memprioritaskan tindakan proaktif di samping tindakan penanggulangan yang reaktif. Dengan melakukan hal ini, negara-negara dapat memitigasi risiko, melindungi keamanan nasional, dan menjaga keselamatan dan privasi publik dalam menghadapi lanskap ancaman *drone* yang terus berkembang.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Fiera yang telah membantu menggali data-data sekunder untuk mendukung penelitian ini.

## DAFTAR REFERENSI

- Abiodun, T. F. (2020). Usage of drones or unmanned aerial vehicles (UAVs) for effective aerial surveillance, mapping system and intelligence gathering in combating insecurity in Nigeria. *African Journal of Social Sciences and Humanities Research*, 3(2), 29–44.
- Adnan, W. H., & Khamis, M. F. (2022). Drone use in military and civilian application: Risk to national security. *Journal of Media and Information Warfare (JMIW)*, 15(1), 60–70.
- Ajakwe, S. O., Ihekoronye, V. U., Kim, D.-S., & Lee, J. M. (2022). DRONET: Multi-tasking framework for real-time industrial facility aerial surveillance and safety. *Drones*, 6(2), 46.
- Béraud-Sudreau, L., & Giegerich, B. (2023). NATO defence spending and European threat perceptions. In *Survival 60.4* (pp. 53–74). Routledge.
- Castrillo, V. U., Manco, A., Pascarella, D., & Gigante, G. (2022). A review of counter-UAS technologies for cooperative defensive teams of drones. *Drones*, 6(3), 65.
- Chen, C., Zheng, Z., Xu, T., Guo, S., Feng, S., Yao, W., & Lan, Y. (2023). YOLO-Based UAV Technology: A Review of the Research and Its Applications. In *Drones* (Vol. 7, Issue 3). MDPI. <https://doi.org/10.3390/drones7030190>
- Chen, J., Chen, P., Wu, Q., Xu, Y., Qi, N., & Fang, T. (2021). A game-theoretic perspective on resource management for large-scale UAV communication networks. *China Communications*, 18(1), 70–87.
- Chen, J., Chen, S., Luo, S., Wang, Q., Cao, B., & Li, X. (2020). An intelligent task offloading algorithm (iTOA) for UAV edge computing network. *Digital Communications and Networks*, 6(4), 433–443.
- Cohen, G. (2014). Public opinion & drones: The formation of american public opinion regarding the use of drones as a US foreign policy tool. *Available at SSRN 2476118*.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Csernatoni, R. (2021). Between rhetoric and practice: Technological efficiency and defence cooperation in the European drone sector. *Critical Military Studies*, 7(2), 212–236.
- Csernatoni, R., & Martins, B. O. (2023). Disruptive Technologies for Security and Defence: Temporality, Performativity and Imagination. *Geopolitics*, 1–24.
- Dong, R., Wang, B., & Cao, K. (2021). Security enhancement of UAV swarm enabled relaying systems with joint beamforming and resource allocation. *China Communications*, 18(9), 71–87.
- Enemark, C. (2021). Armed drones and ethical policing: risk, perception, and the tele-present officer. *Criminal Justice Ethics*, 40(2), 124–144.
- Hale, B., Van Bossuyt, D. L., Papakonstantinou, N., & O'Halloran, B. (2021). A zero-trust methodology for security of complex systems with machine learning components. *International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference*, 85376, V002T02A067.
- Han, X., Wang, J., Xue, J., & Zhang, Q. (2019). Intelligent decision-making for 3-dimensional dynamic obstacle avoidance of UAV based on deep reinforcement

- learning. *2019 11th International Conference on Wireless Communications and Signal Processing (WCSP)*, 1–6.
- Han, Z., & Paul, T. V. (2020). China's rise and balance of power politics. *The Chinese Journal of International Politics*, *13*(1), 1–26.
- Han, Z., Yang, Y., Bilal, M., Wang, W., Krichen, M., Alsadhan, A. A., & Ge, C. (2023). Smart Optimization Solution for Channel Access Attack Defense under UAV-aided Heterogeneous Network. *IEEE Internet of Things Journal*.
- Hardy, J. (2021). Realism, drone warfare, and the future of the international system. In *Drones and Global Order* (pp. 39–60). Routledge.
- Johnson, A. M., Cunningham, C. J., Arnold, E., Rosamond, W. D., & Zègre-Hemsey, J. K. (2021). Impact of using drones in emergency medicine: What does the future hold? *Open Access Emergency Medicine*, 487–498.
- Johnson, J. (2020). Artificial intelligence, drone swarming and escalation risks in future warfare. *The RUSI Journal*, *165*(2), 26–36.
- Kallenborn, Z., Ackerman, G., & Bleek, P. C. (2022). A Plague of Locusts? A Preliminary Assessment of the Threat of Multi-Drone Terrorism. *Terrorism and Political Violence*, 1–30.
- Khan, D., Fujiwara, A., Shifan, Y., Chikaraishi, M., Tenenboim, E., & Nguyen, T. A. H. (2022). Risk perceptions and public acceptance of autonomous vehicles: a comparative study in Japan and Israel. *Sustainability*, *14*(17), 10508.
- Klingner, B. (2019). Enhance South Korean Military Capabilities Before OPCON Transfer. *Heritage Foundation Backgrounder*, 3452.
- Lawless, W. (2022). Risk determination versus risk perception: A new model of reality for human-machine autonomy. *Informatics*, *9*(2), 30.
- Lee, I. (2020). Internet of Things (IoT) cybersecurity: Literature review and IoT cyber risk management. *Future Internet*, *12*(9), 157.
- Lin-Greenberg, E. (2020). Allies and artificial intelligence: Obstacles to operations and decision-making (Spring 2020). *Texas National Security Review*.
- Lin-Greenberg, E. (2021). *Wrestling with killer robots: the benefits and challenges of artificial intelligence for national security*.
- Lushenko, P., & Kreps, S. (2023). Tactical Myths and Perceptions of Reality. *Security Studies*, 1–8.
- Lykou, G., Moustakas, D., & Gritzalis, D. (2020). Defending airports from UAS: A survey on cyber-attacks and counter-drone sensing technologies. *Sensors*, *20*(12), 3537.
- Mairaj, A., Baba, A. I., & Javaid, A. Y. (2019). Application specific drone simulators: Recent advances and challenges. *Simulation Modelling Practice and Theory*, *94*, 100–117.
- Mall, P., Amin, R., Obaidat, M. S., & Hsiao, K.-F. (2021). CoMSeC++: PUF-based secured light-weight mutual authentication protocol for Drone-enabled WSN. *Computer Networks*, *199*, 108476.
- Mehmet, M. (Michael) I., & Simmons, P. (2019). Operationalizing social media in upstream social marketing: A case of shark policy in New South Wales. *Journal of Social Marketing*, *9*(3), 288–308.

- Meijer, H., & Brooks, S. G. (2021). Illusions of autonomy: Why Europe cannot provide for its security if the United States pulls back. *International Security*, 45(4), 7–43.
- Munir, A., Aved, A., & Blasch, E. (2022). Situational awareness: techniques, challenges, and prospects. *AI*, 3(1), 55–77.
- Mustofa, A. (2021). The use of drones: From the perspective of regulation and national defense and security. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(10), 670–677.
- Nerthuz. (2016, August 16). *Military Predator Drone*. Alamy Stock Photo. <https://www.alamy.com/stock-photo-military-predator-drone-127308568.html?imageid=DC02F15A-A19F-448D-B481-66ABEFE38382&p=309335&pn=1&searchId=30d8d7898d948cb62fe5bdba75d5a6d8&searchtype=0>
- Ossamah, A. (2020). Blockchain as a solution to drone cybersecurity. *2020 IEEE 6th World Forum on Internet of Things (WF-IoT)*, 1–9.
- Raj, A., & Sah, B. (2019). Analyzing critical success factors for implementation of drones in the logistics sector using grey-DEMATEL based approach. *Computers & Industrial Engineering*, 138, 106118.
- Sharma, M. K., Singal, G., Gupta, S. K., Chandraneil, B., Agarwal, S., Garg, D., & Mukhopadhyay, D. (2021). Intervenor: intelligent border surveillance using sensors and drones. *2021 6th International Conference for Convergence in Technology (I2CT)*, 1–7.
- Smith, A., Dickinson, J. E., Marsden, G., Cherrett, T., Oakey, A., & Grote, M. (2022). Public acceptance of the use of drones for logistics: The state of play and moving towards more informed debate. *Technology in Society*, 68, 101883.
- Statista. (2023, August 31). *Military drones (UAS/UAV): estimated global production volume 2013-2022*. Statista Research Department.
- Stefanovich, D. (2020). Proliferation and threats of reconnaissance-strike systems: a Russian perspective. *The Nonproliferation Review*, 27(1–3), 97–107.
- Tan, L. K. L., Lim, B. C., Park, G., Low, K. H., & Yeo, V. C. S. (2021). Public acceptance of drone applications in a highly urbanized environment. *Technology in Society*, 64, 101462.
- Vamvakas, P., Tsiropoulou, E. E., & Papavassiliou, S. (2019). Exploiting prospect theory and risk-awareness to protect UAV-assisted network operation. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, 2019, 1–20.
- Wright, D. (2014). Drones: Regulatory challenges to an incipient industry. *Comput. Law Secur. Rev.*, 30(3), 226–229.
- Yaacoub, J.-P., Noura, H., Salman, O., & Chehab, A. (2020). Security analysis of drones systems: Attacks, limitations, and recommendations. *Internet of Things*, 11, 100218.
- Yahuza, M., Idris, M. Y. I., Ahmady, I. Bin, Wahab, A. W. A., Nandy, T., Noor, N. M., & Bala, A. (2021). Internet of drones security and privacy issues: Taxonomy and open challenges. *IEEE Access*, 9, 57243–57270.
- Yayboke, E., & Reid, C. (2022). *CSIS BRIEFS Counterterrorism from the Sky?*