



# Analisis Elemen Peluru Kendali Iran terhadap Sistem Pertahanan Udara Israel pada Perang 12 Hari Tahun 2025

*(Analysis of Iranian Guided Missile Elements against the Israeli Air Defense System in the Twelve-Day War of 2025)*

**Endrik Purwanto**

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Magister Strategi Pertahanan Udara, FSP, Unhan RI

\* email penulis koresponden: [endrikpurwanto25@gmail.com](mailto:endrikpurwanto25@gmail.com)

**Abstrak.** Perang Dua Belas Hari antara Iran dan Israel pada Juni 2025 menghadirkan laboratorium empiris tentang benturan antara teknologi peluru kendali ofensif dan sistem pertahanan udara defensif paling canggih di dunia. Penelitian ini bertujuan menganalisis kekuatan dan kemampuan peluru kendali Iran, kekuatan dan kemampuan sistem pertahanan udara (hanud) multi-lapis Israel, serta penggunaan taktik deception Iran dalam menembus perisai berlapis tersebut, guna menarik implikasi strategis bagi pengembangan pertahanan udara TNI Angkatan Udara. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus, memanfaatkan data sekunder berupa laporan lembaga kajian pertahanan internasional serta pemberitaan resmi, yang dianalisis melalui kerangka teori air power, teori pertahanan terpadu, dan teori perang asimetris, dengan instrumen analisis SWOT yang dikuantifikasi melalui Strategic Factors Analysis Summary (SFAS) dan diagram Cartesius. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun Israel mempertahankan tingkat intersepsi sekitar 86 persen, kombinasi serangan jenuh multi-azimuth, penggunaan decoy dan penetration aids, drone kamikaze, serta rudal hipersonik berhasil menggandakan tingkat penetrasi dari 8 persen pada fase pertama menjadi 16 persen pada fase kedua konflik. Posisi strategis terpetakan pada Kuadran II (S-T), menegaskan keunggulan kuantitatif ofensif berhadapan dengan superioritas kualitatif defensif. Implikasi penelitian menegaskan urgensi bagi TNI AU untuk membangun hanud multi-lapis terintegrasi, kemampuan kontra-deception, efisiensi biaya intersepsi melalui senjata berbasis energi, serta penguatan deterensi berbasis kemandirian industri pertahanan nasional.

**Kata kunci:** peluru kendali; pertahanan udara multi-lapis; taktik deception; perang asimetris; kesiapsiagaan pertahanan.

**Abstract.** The Twelve-Day War between Iran and Israel in June 2025 provided an empirical laboratory on the clash between offensive guided-missile technology and the world's most sophisticated defensive air defense system. This study aims to analyze the strength and capability of Iranian guided missiles, the strength and capability of Israel's multi-layered air defense system, and Iran's use of deception tactics to penetrate that



layered shield, in order to draw strategic implications for the development of the Indonesian Air Force's air defense. The research employs a qualitative case-study design, drawing on secondary data from international defense think-tank reports and official reporting, analyzed through the theories of air power, integrated defense, and asymmetric warfare, with a SWOT instrument quantified via a Strategic Factors Analysis Summary (SFAS) and a Cartesian diagram. The findings show that although Israel maintained an interception rate of about 86 percent, the combination of multi-azimuth saturation attacks, decoys and penetration aids, kamikaze drones, and hypersonic missiles doubled the penetration rate from 8 percent in the first phase to 16 percent in the second phase of the conflict. The strategic position is mapped in Quadrant II (S-T), confirming an offensive quantitative advantage confronting a defensive qualitative superiority. The implications underscore the urgency for the Indonesian Air Force to build an integrated multi-layered air defense, counter-deception capabilities, cost-efficient interception through directed-energy weapons, and strengthened deterrence rooted in national defense-industry self-reliance.

**Keywords:** guided missiles; multi-layered air defense; deception tactics; asymmetric warfare; defense readiness

## 1. Pendahuluan

Peperangan modern pada dekade ketiga abad kedua puluh satu ditandai oleh pergeseran pusat gravitasi kekuatan udara dari dominasi pesawat tempur berawak menuju pertarungan antara peluru kendali presisi dan sistem intersepsi yang semakin kompleks. Secara global, proliferasi rudal balistik, rudal jelajah, serta kendaraan udara nirawak (UAV) telah menurunkan ambang batas teknologi untuk memproyeksikan kekuatan jarak jauh, sehingga negara dengan kapabilitas militer terbatas kini mampu menantang kekuatan yang lebih superior secara teknologi. Fenomena ini menggeser kalkulasi strategis pertahanan udara di seluruh dunia, dari sekadar penguasaan ruang udara menjadi kemampuan mengelola serangan jenuh yang datang secara simultan dari berbagai vektor.

Pada tataran kawasan, Timur Tengah menjadi episentrum dinamika tersebut. Perang antara Iran dan Israel yang memuncak dalam konflik singkat namun intens selama dua belas hari, dimulai pada 13 Juni 2025 dan berakhir dengan gencatan senjata pada 24 Juni 2025, merupakan eskalasi dari ketegangan politik, militer, dan ideologi yang telah



berlangsung lama. Ketegangan ini dipicu persaingan strategis mendalam, ketika kedua negara saling berupaya mempertahankan dan memperluas pengaruhnya di tengah iklim geopolitik yang dinamis. Iran, yang secara historis memiliki salah satu program peluru kendali balistik terbesar di kawasan serta dukungan terhadap kelompok proksi, meningkatkan tekanan terhadap Israel, sementara Israel merespons dengan mengoptimalkan sistem pertahanan udara berlapisnya.

Secara ideal, sistem pertahanan udara multi-lapis Israel yang terdiri atas Iron Dome, David's Sling, serta Arrow-2 dan Arrow-3 dirancang untuk memberikan perlindungan nyaris menyeluruh terhadap spektrum ancaman udara, mulai dari roket jarak pendek hingga rudal balistik antar-benua. Israel bahkan kerap dianggap memiliki perisai udara yang nyaris tak tertembus. Namun kondisi aktual di lapangan menunjukkan realitas berbeda: dengan menerapkan taktik deception yang inovatif melalui serangan berlapis, penggunaan decoy dan penetration aids, serta pemanfaatan drone secara simultan dari berbagai arah, Iran berhasil membebani kapasitas intersepsi Israel dan membuka celah penetrasi. Kesenjangan antara citra kesempurnaan teknologi defensif dan kenyataan tertembusnya sebagian pertahanan inilah yang menjadi persoalan inti penelitian ini.

Sejumlah kajian terdahulu telah membahas rasionalitas strategis program rudal Iran (Abbas & Khalid, 2025), dinamika konflik udara Iran–Israel pada fase awal (Shaikh, 2024), serta upaya Iran memulihkan kapabilitas rudalnya (Eisenstadt, 2024). Kajian lain menyoroti bagaimana serangan Iran ke Israel dihentikan pada April 2024 (Sabbagh, 2024) dan arsitektur pertahanan berlapis Israel (News, 2025). Meskipun demikian, sebagian besar kajian tersebut berhenti pada deskripsi teknis atau kronologi peristiwa, dan belum secara sistematis menghubungkan elemen ofensif peluru kendali dengan efektivitas sistem defensif melalui kerangka analisis strategis yang terukur, khususnya dalam konteks penarikan pelajaran bagi pertahanan udara Indonesia.

Kesenjangan penelitian (research gap) terletak pada ketiadaan analisis integratif yang memetakan interaksi kekuatan-kelemahan-peluang-ancaman antara elemen rudal Iran dan hanud Israel secara kuantitatif, sekaligus menerjemahkannya menjadi rekomendasi doktrinal bagi TNI Angkatan Udara. Kebaruan (novelty) penelitian ini



terletak pada pemanfaatan Perang Dua Belas Hari 2025 sebagai studi kasus mutakhir yang dianalisis melalui perpaduan tiga teori air power dan instrumen SFAS yang menghasilkan pemetaan posisi strategis pada diagram Cartesius, sebuah pendekatan yang belum banyak diterapkan pada kasus ini.

Urgensi penelitian ini bertumpu pada karakteristik geografis Indonesia sebagai negara kepulauan dengan ribuan pulau dan wilayah udara yang sangat luas, yang menuntut sistem pertahanan udara adaptif terhadap ancaman berlapis. Tujuan penelitian ini adalah: pertama, menganalisis kekuatan dan kemampuan peluru kendali Iran; kedua, menganalisis kekuatan dan kemampuan hanud Israel; dan ketiga, menganalisis penggunaan taktik deception Iran dalam menembus sistem hanud multi-lapis Israel. Kontribusi penelitian ini bersifat ganda, yakni memperkaya khazanah keilmuan strategi air power kontemporer sekaligus memberikan rujukan praktis bagi perumusan kebijakan modernisasi pertahanan udara nasional.

## **2. Tinjauan Pustaka**

Landasan teoretis penelitian ini disusun dari tiga teori utama yang saling melengkapi untuk menjelaskan fenomena benturan antara elemen ofensif rudal dan sistem defensif hanud secara komprehensif.

### **2.1 Teori Air Power**

Teori air power menurut Stefan T. Possony dalam *The Psychological Dimension of Air Power* (1973) memberikan perspektif penting dalam menganalisis kekuatan rudal berteknologi canggih untuk memperkuat strategic superiority dan deterrence. Possony menekankan bahwa kekuatan udara tidak semata berkaitan dengan dominasi fisik ruang udara, melainkan juga dengan kemampuan menekan musuh secara psikologis dan memengaruhi keputusan strategisnya. Dalam konteks penelitian ini, Iran memanfaatkan rudal seperti Shahab-3 dan Fattah, yang berjangkauan jauh dan bermanuver tinggi, sebagai instrumen deterrence untuk mengubah perhitungan lawan. Teori ini secara kritis relevan karena menempatkan keberhasilan menembus pertahanan, sekecil apa pun, sebagai kemenangan psikologis dan politis, bukan sekadar kemenangan kinetik.



## **2.2 Teori Pertahanan Terpadu (Integrated Defense Theory)**

Menurut Brock dalam *Integrated Defense Systems: A Strategic Approach to Modern Warfare* (2012), sistem pertahanan yang terintegrasi merupakan kunci menciptakan ketahanan komprehensif terhadap berbagai jenis ancaman. Israel, melalui perancangan sistem pertahanan udara yang saling terhubung dan saling mendukung, berhasil mengoptimalkan penggunaan berbagai platform untuk pertahanan yang lebih efektif. Teori ini menjelaskan bahwa melalui integrasi sistem yang saling mendukung, Israel dapat menghadapi serangan berlapis dengan lebih efisien, memaksimalkan deteksi dini, dan meningkatkan kapasitas intersepsi terhadap ancaman simultan. Secara kritis, teori ini juga menyingkap kerentanan inheren: ketika satu simpul dalam rantai integrasi dibebani melampaui kapasitas, keunggulan sistemik dapat berubah menjadi titik kegagalan tunggal.

## **2.3 Teori Perang Asimetris (Asymmetric Warfare Theory)**

Martin Van Creveld dalam *The Transformation of War* (1991) menjelaskan bagaimana negara dengan kekuatan militer lebih rendah menggunakan taktik tidak konvensional untuk mengatasi lawan yang lebih kuat. Dalam konteks Iran, taktik deception yang melibatkan serangan berlapis, penggunaan decoy, dan drone kamikaze merupakan wujud perang asimetris, ketika Iran memanfaatkan kelemahan sistem hanud Israel yang canggih untuk mengecoh dan menembus pertahanannya. Iran secara efektif memanfaatkan perbedaan teknologi untuk mengembangkan taktik yang sulit diantisipasi oleh lawan yang lebih maju. Teori ini menjadi lensa utama untuk memahami mengapa keunggulan teknologi absolut tidak menjamin kekebalan pertahanan.

## **2.4 Sintesis Teoretis dan Kajian Terdahulu**

Ketiga teori tersebut membentuk kerangka analitis yang saling mengunci: teori air power menjelaskan dimensi psikologis-strategis penggunaan rudal, teori pertahanan terpadu menjelaskan logika defensif Israel, dan teori perang asimetris menjelaskan strategi ofensif Iran. Kajian terdahulu yang relevan dalam tiga hingga lima tahun terakhir, seperti Abbas dan Khalid (2025) mengenai rasionalitas rudal balistik Iran, Rahayu dkk. (2025) mengenai deteksi deception, serta Eisenstadt (2024) dan Shaikh

(2024) mengenai konflik udara kawasan, memperkuat posisi penelitian ini sekaligus menegaskan celah yang hendak diisi, yaitu integrasi analisis strategis terukur dengan penarikan implikasi doktrinal bagi TNI AU.

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus (case study), yang dipilih karena kemampuannya menelaah secara mendalam suatu peristiwa kontemporer dalam konteks nyata ketika batas antara fenomena dan konteks tidak selalu tegas. Kasus yang diteliti adalah penggunaan elemen peluru kendali Iran terhadap sistem pertahanan udara Israel pada Perang Dua Belas Hari, 13–24 Juni 2025.

Sumber data penelitian ini bersifat sekunder, meliputi laporan resmi dan kajian lembaga pertahanan internasional seperti Jewish Institute for National Security of America (JINSA), Institute for National Security Studies (INSS), Foundation for Defense of Democracies (FDD), serta Center for Strategic and International Studies (CSIS), dilengkapi pemberitaan media kredibel seperti The Times of Israel dan Breaking Defense. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dan telaah literatur terhadap dokumen strategis, laporan militer, serta publikasi ilmiah yang relevan dengan fokus penelitian.

Teknik analisis data menggunakan analisis SWOT sebagai instrumen utama untuk memetakan faktor internal (strengths dan weaknesses) dan faktor eksternal (opportunities dan threats) dari interaksi elemen rudal Iran dan hanud Israel. Faktor-faktor strategis tersebut selanjutnya dikuantifikasi melalui Strategic Factors Analysis Summary (SFAS) dengan pemberian Bobot Relatif (BR) dan Geomean Rating (GR) pada setiap faktor, kemudian dipetakan ke dalam diagram Cartesius untuk menentukan posisi kuadran strategis. Alasan pemilihan metode ini adalah kesesuaiannya dengan sifat data yang kaya deskripsi namun memerlukan penstrukturan agar menghasilkan rekomendasi strategis yang terukur.

Validasi data dilakukan melalui triangulasi sumber, yakni membandingkan angka dan fakta dari beberapa lembaga independen untuk mengurangi bias sumber tunggal.

Perbedaan angka yang muncul, misalnya jumlah rudal yang diluncurkan Iran yang berkisar antara 543 hingga 591 menurut lembaga yang berbeda, justru diperlakukan sebagai bagian dari analisis mengenai kabut perang (fog of war) dan bukan sebagai kelemahan data.

#### 4. Hasil dan Diskusi

##### 4.1 Kekuatan dan Kemampuan Peluru Kendali Iran

Iran dikenal sebagai negara dengan persediaan rudal balistik terbesar di kawasan Timur Tengah, dengan estimasi sekitar 2.500 rudal sebelum konflik 2025 (JINSA, 2025). Sejak awal tahun 2000-an, Iran secara konsisten mengembangkan beragam tipe rudal, mulai dari rudal jarak pendek berbahan bakar padat dengan akurasi tinggi, rudal jelajah dengan profil terbang rendah untuk menghindari radar, hingga rudal balistik jarak menengah yang mampu menjangkau seluruh wilayah Israel. Gambar 1 memvisualisasikan jangkauan rudal Iran yang mampu menyelimuti seluruh kawasan, termasuk melintasi wilayah Irak, Suriah, dan Lebanon sebelum mencapai Israel.



Gambar 1. Jangkauan Rudal Iran di Kawasan Timur Tengah

Sumber: JINSA (2025), diolah

Secara ilmiah, peta jangkauan pada Gambar 1 menegaskan tesis Possony bahwa jangkauan geografis rudal berfungsi sebagai instrumen *deterrence* psikologis: kemampuan menjangkau melintasi tiga negara sebelum mengenai sasaran memberi Iran fleksibilitas sudut serang sekaligus pesan politik bahwa tidak ada titik di wilayah Israel yang berada di luar ancaman. Bagi TNI AU, implikasinya adalah pentingnya mempertimbangkan kapabilitas rudal berjangkauan luas dalam postur deterensi untuk wilayah kepulauan yang terbentang luas.

Tabel 1 merangkum spektrum arsenal rudal Iran yang menjadi basis kekuatan ofensifnya. Keragaman kelas rudal, mulai dari SRBM, MRBM, rudal jelajah serang darat, rudal anti-kapal, hingga generasi terbaru kendaraan luncur hipersonik (HGV/MaRV), memperlihatkan kedalaman dan modernitas program rudal Iran.

**Tabel 1. Data Kemampuan Rudal Iran**

Nama Rudal	Kelas	Jangkauan	Tahun
<i>Shahab-1 (Scud-B)</i>	SRBM	285–330 km	1988
<i>Shahab-2 (Scud-C)</i>	SRBM	500 km	1990-an
<i>Shahab-3</i>	MRBM	> 1.300 km	1998
<i>Fateh-110</i>	SRBM	300 km	2002
<i>Fateh-313</i>	SRBM	500 km	2015
<i>Ghadr-1</i>	MRBM	1.950 km	2004
<i>Sejjil</i>	MRBM	2.000 km	2007
<i>Qiam</i>	SRBM	700–800 km	2010
<i>Soumar</i>	Rudal Jelajah Serang Darat	2.000–3.000 km	2012
<i>Meshkat</i>	Rudal Jelajah	200–300 km	2012
<i>Ra'ad</i>	Rudal Jelajah	350 km	2007



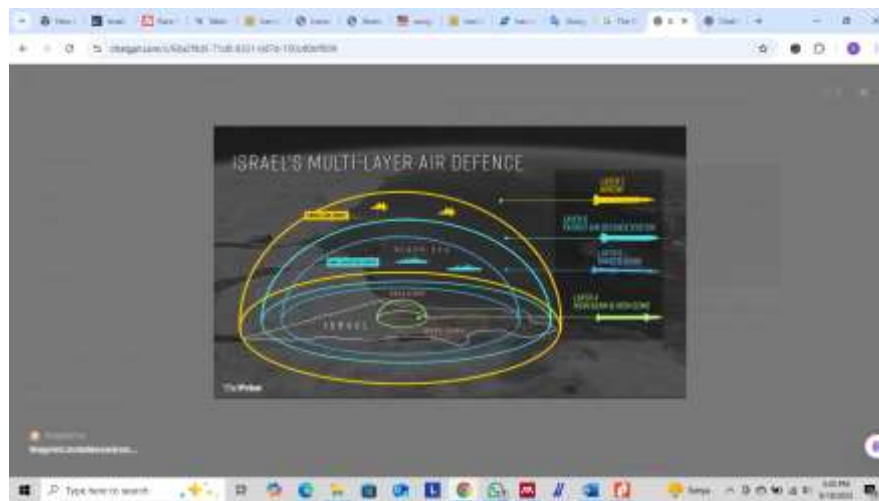
Nama Rudal	Kelas	Jangkauan	Tahun
<i>Hoveyzah</i>	Rudal Jelajah	1.350 km	2019
<i>Khalij Fars</i>	Rudal Balistik Anti-Kapal	300 km	2011
<i>Qader</i>	Rudal Jelajah Anti-Kapal	300 km	2011
<i>Fattah</i>	HGV/MaRV (Hipersonik)	> 1.400 km	2023
<i>Fattah-2</i>	HGV/MaRV (Hipersonik)	± 2.000 km	2023
<i>Paveh</i>	Rudal Jelajah Serang Darat	1.650 km	2023
<i>Kheibar Shekan</i>	MRBM	1.450 km	2022
<i>Emad</i>	MRBM	1.700 km	2015
<i>Etemad</i>	MRBM	1.700 km	2024

Sumber: Abbas dan Khalid (2025), diolah

Analisis atas Tabel 1 menunjukkan tiga pola penting. Pertama, terdapat lompatan generasional dari rudal berbasis Scud warisan era 1980-an menuju kendaraan luncur hipersonik *Fattah* dan *Fattah-2* pada 2023 yang mampu bermanuver di luar atmosfer pada kecepatan hingga Mach 13. Kedua, keberagaman kelas memungkinkan strategi serangan multi-vektor: rudal jelajah berprofil rendah, rudal balistik lintasan tinggi, dan HGV bermanuver dipadukan untuk mempersulit solusi penembakan lawan. Ketiga, kontinuitas induksi rudal baru hingga 2024 (*Etemad*) menandakan basis industri rudal yang mampu beregenerasi, konsisten dengan proposisi teori perang asimetris bahwa keunggulan kuantitatif-teknologis yang murah menjadi pengganti superioritas udara konvensional.

#### 4.2 Kekuatan dan Kemampuan Sistem Pertahanan Udara Israel

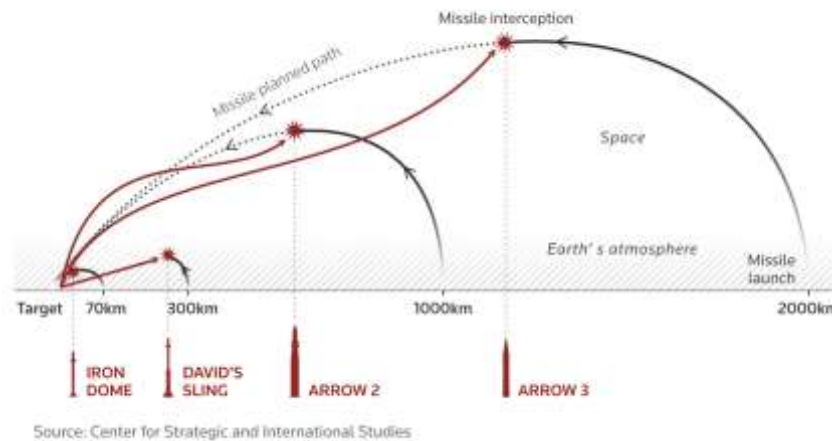
Israel memiliki salah satu sistem hanud paling canggih dan berlapis di dunia. Melalui integrasi *Iron Dome*, *David's Sling*, *Arrow-2* dan *Arrow-3*, hingga senjata laser *Iron Beam* yang mulai dikembangkan, Israel membangun arsitektur pertahanan berjenjang yang mampu menghadapi ancaman beragam, dari roket jarak dekat dan *drone* hingga rudal balistik jarak menengah (News, 2025). Gambar 2 menampilkan konfigurasi sistem pertahanan udara berlapis Israel.



**Gambar 2. Sistem Pertahanan Udara Berlapis Israel**

Sumber: News (2025), diolah

Gambar 2 memperlihatkan logika teori pertahanan terpadu Brock secara konkret: setiap lapisan menangani rentang ancaman yang berbeda namun saling menyambung. *Iron Dome* menutup celah ancaman jarak pendek 4–70 km dengan tingkat keberhasilan di atas 90 persen; *David's Sling* menangani rudal jelajah dan balistik taktis pada rentang 40–300 km; sedangkan *Arrow-2* dan *Arrow-3* menutup lapisan teratas hingga eksosfer dengan tingkat keberhasilan yang dilaporkan melampaui 99 persen. Gambar 3 memperjelas profil ketinggian dan jarak jangkauan tiap lapisan tersebut.



**Gambar 3. Profil dan Jarak Jangkauan Sistem Hanud Israel**

Sumber: CNN (2025), diolah

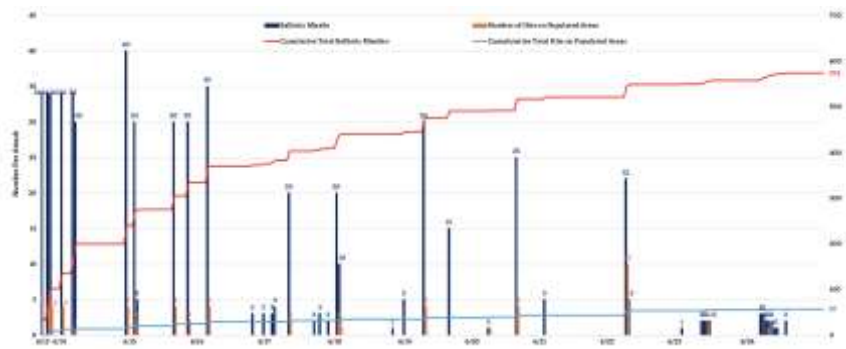
Secara ilmiah, profil berjenjang pada Gambar 3 mengonfirmasi keunggulan kualitatif Israel sekaligus menyingkap kerentanannya. Arsitektur yang mengandalkan diskriminasi target dan alokasi pencegat yang presisi bekerja optimal terhadap ancaman tunggal atau bergelombang moderat, tetapi menjadi rentan ketika volume ancaman melampaui kapasitas simultan lapisan tertentu. Inilah titik temu ketika teori pertahanan terpadu berhadapan dengan teori perang asimetris: keunggulan integrasi dapat berbalik menjadi beban ketika sistem komando dan kontrol dipaksa memilah ratusan jejak dalam waktu nyaris bersamaan.

#### 4.3 Taktik *Deception* Iran dalam Menembus Hanud Multi-Lapis Israel

*Deception* merupakan upaya sistematis dalam operasi militer untuk menipu musuh dengan menciptakan persepsi palsu tentang niat, kemampuan, posisi, atau kekuatan sebenarnya, sehingga lawan mengambil keputusan yang keliru (Henderson, 2024). Iran menerapkan setidaknya tiga modus *deception*. Pertama, penggunaan *decoy*, *chaff*, dan *penetration aids* pada *reentry vehicle* untuk mengelabui radar dan algoritma diskriminasi sistem *Arrow* (Eisenstadt, 2024). Kedua, serangan *multi-azimuth* dengan urutan gelombang berlapis, yakni *drone* pada gelombang awal disusul rudal jelajah dan rudal balistik, yang memaksa *re-tasking* sensor dan pencegat Israel (Shaikh, 2024). Ketiga, taktik *soak-off*, yaitu pengiriman gelombang *drone* lambat seperti *Shahed-238* sebagai umpan

untuk menguras pengecat dan memecah fokus radar komando dan kontrol Israel (Sabbagh, 2024).

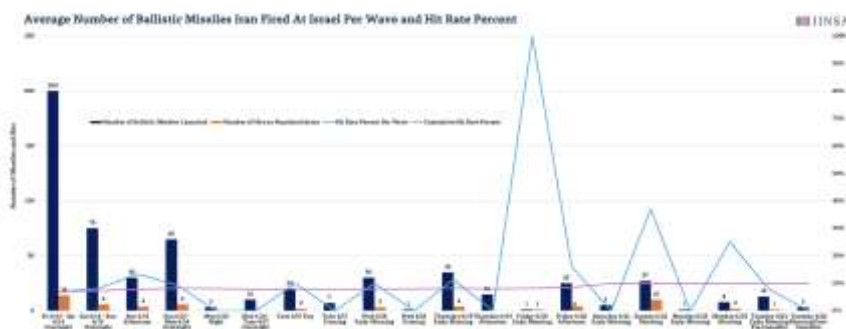
Dampak taktik ini terukur secara empiris. Grafik 1 menampilkan intensitas peluncuran rudal Iran sepanjang dua belas hari, sedangkan Grafik 2 menampilkan dinamika persentase keberhasilan penetrasi.



**Grafik 1. Jumlah Rudal yang Diluncurkan Iran Selama 12 Hari**

Sumber: INSS (2025); The Times of Israel (2025), diolah

Grafik 1 memperlihatkan pola peluncuran yang tidak merata melainkan bergelombang, dengan puncak-puncak salvo besar pada hari-hari tertentu. Pola bergelombang ini bukan kebetulan, melainkan manifestasi strategi saturasi: konsentrasi peluncuran dalam jendela waktu sempit dirancang untuk melampaui kapasitas intersepsi simultan Israel, sejalan dengan logika *cost imposition* dalam perang asimetris.



**Grafik 2. Persentase Keberhasilan Rudal Iran Menembus Hanud Israel Selama 12 Hari**

Sumber: JINSA (2025), diolah

Grafik 2 merupakan temuan paling signifikan dalam penelitian ini. Dalam enam hari pertama, sekitar 8 persen rudal Iran menembus hanud Israel; namun pada fase kedua, angka tersebut berlipat menjadi 16 persen (JINSA, 2025). Peningkatan dua kali lipat ini

secara ilmiah mengindikasikan adanya proses pembelajaran adaptif (*adaptive learning*) di pihak Iran, yang menyesuaikan komposisi salvo, sudut serang, dan pemanfaatan *decoy* setelah mengamati respons pertahanan Israel pada fase awal. Temuan ini memperkuat tesis Van Creveld bahwa aktor asimetris memperoleh keunggulan justru melalui adaptasi cepat terhadap sistem lawan yang lebih kaku. Meskipun demikian, triangulasi data menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan intersepsi keseluruhan Israel tetap tinggi, yakni sekitar 86 persen (FDD, 2025; The Times of Israel, 2025), sehingga yang terjadi bukanlah kegagalan sistem, melainkan erosi bertahap kekebalan yang sebelumnya diasumsikan mutlak.

Beragam laporan mencatat variasi angka: *The Times of Israel* menyebut 550 rudal dengan 28 korban jiwa; INSS mencatat 591 rudal dengan 29 korban jiwa dan 3.491 korban luka; *Iran Update Special Report* menyebut 543 rudal dengan 60 di antaranya menembus pertahanan; sementara JINSA mencatat 57 dari 574 rudal mendarat di wilayah Israel. Perbedaan ini mencerminkan kabut perang, namun konvergensi seluruh sumber pada kisaran tingkat penetrasi 10–16 persen justru memperkuat keandalan temuan inti penelitian.

#### 4.4 Analisis SWOT dan *Strategic Factors Analysis Summary (SFAS)*

Interaksi antara elemen rudal Iran dan hanud Israel dipetakan melalui analisis SWOT yang kemudian dikuantifikasi dalam Tabel 2. Faktor internal (kekuatan dan kelemahan) merepresentasikan kapabilitas rudal Iran, sedangkan faktor eksternal (peluang dan ancaman) merepresentasikan lingkungan strategis yang dibentuk terutama oleh kapabilitas defensif Israel dan aliansinya.

**Tabel 2. Strategic Factors Analysis Summary (SFAS)**

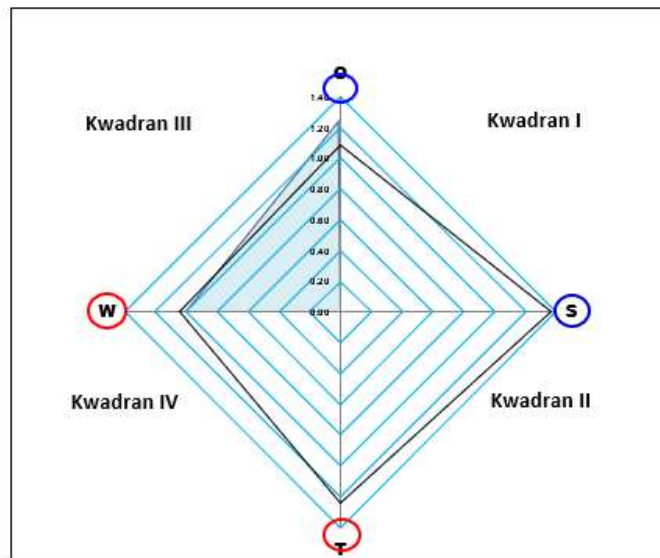
	Faktor Strategis Kunci	BR	GR	Skor
S	Volume dan keragaman amunisi	0,112	4,573	1,364
S	Akurasi yang kian meningkat	0,101	4,573	
S	Trajectory shaping dan penetrasi	0,118	3,288	
W	Jejak dan profil terprediksi	0,112	4,573	1,044

	Faktor Strategis Kunci	BR	GR	Skor
W	Kill chain kompleks	0,086	3,366	
W	Infrastruktur peluncur dan logistik	0,071	3,366	
O	Decoy dan counter-measure cerdas	0,099	3,776	1,086
O	Vektor peluncuran baru	0,088	3,366	
O	Konvergensi cyber/EW	0,109	3,807	
T	Counter-force presisi	0,098	3,565	1,237
T	Back-up aliansi	0,126	5,000	
T	Disrupsi rantai pasok	0,088	2,930	

Keterangan: BR = Bobot Relatif; GR = Geomean Rating; Skor = BR × GR. Sumber: Data primer penelitian, diolah

Analisis Tabel 2 mengungkap konfigurasi kekuatan yang khas. Pada faktor internal, kekuatan Iran didominasi oleh *trajectory shaping* dan penetrasi (BR = 0,118) yang menegaskan sentralitas kemampuan menghindari pertahanan, disusul volume dan keragaman amunisi (BR = 0,112; GR = 4,573). Kelemahan utama terletak pada jejak dan profil terprediksi (BR = 0,112; GR = 4,573) yang dapat dieksploitasi lapisan *Arrow*. Pada faktor eksternal, ancaman terbesar bagi Iran, dan sekaligus faktor dengan bobot tertinggi di seluruh tabel, adalah *back-up* aliansi Israel (BR = 0,126; GR = 5,000). Faktor ini merupakan pengali kekuatan paling dominan, karena dukungan sistem *Patriot*, *THAAD*, *Aegis*, serta intelijen sekutu memperlebar jurang efisiensi antara biaya serang dan biaya bertahan.

Agregasi skor menghasilkan nilai *strength* dan *threat* yang lebih besar dibandingkan *weakness* dan *opportunity*. Ketika dipetakan ke dalam diagram Cartesius pada Gambar 4, titik strategis gabungan condong ke arah sumbu S dan T, menempatkan posisi pada Kuadran II.



**Gambar 4. Koordinat Posisi Strategis pada Diagram Cartesius**

Sumber: Hasil pengolahan data SFAS penelitian

Gambar 4 secara ilmiah menempatkan dinamika konflik pada Kuadran II yang menuntut strategi S-T (agresif-kompetitif). Interpretasinya adalah bahwa Iran memiliki kekuatan internal tinggi (S) namun menghadapi ancaman eksternal yang sangat signifikan (T) berupa superioritas defensif Israel yang didukung aliansi. Dalam kuadran ini, strategi rasional bagi pihak ofensif bukanlah menghindari, melainkan memaksimalkan kekuatan internal, yakni volume amunisi, akurasi yang meningkat, dan *trajectory shaping*, untuk menetralkan ancaman. Sebaliknya, bagi pihak defensif, prioritas terletak pada mempertahankan pengali kekuatan aliansi dan pengembangan *counter-force* presisi. Konflik ini dengan demikian menjadi laboratorium nyata pertarungan *quantity versus quality*, di mana kuantitas ofensif yang adaptif mampu mengerosi, meski tidak meruntuhkan, kualitas defensif yang superior.

Sintesis dari seluruh temuan menegaskan proposisi Possony: keunggulan strategis tidak terletak semata pada daya rusak kinetik, melainkan pada kemampuan meruntuhkan rasa percaya diri dan legitimasi sistem pertahanan lawan. Keberhasilan sebagian rudal Iran menembus *Iron Dome* yang sebelumnya dipandang nyaris tak tertembus, telah menghasilkan *strategic signaling* yang efeknya melampaui kerusakan fisik yang ditimbulkan.



## 5. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Perang Dua Belas Hari 2025 memperlihatkan pergeseran mendasar dalam peperangan udara modern, ketika elemen peluru kendali yang dipadukan dengan taktik deception mampu menguji, bahkan mengerosi, efektivitas sistem pertahanan udara paling canggih di dunia. Menjawab tujuan penelitian, pertama, kekuatan peluru kendali Iran bersumber dari volume dan keragaman arsenal, akurasi yang kian meningkat, serta kemampuan trajectory shaping rudal hipersonik yang menjadikannya instrumen deterrence sekaligus penekan psikologis. Kedua, sistem hanud multi-lapis Israel yang terintegrasi terbukti sangat efektif dengan tingkat intersepsi keseluruhan sekitar 86 persen, namun tidak sepenuhnya kebal ketika dihadapkan pada serangan jenuh simultan. Ketiga, taktik deception Iran melalui decoy, serangan multi-azimuth, soak-off drone, dan rudal hipersonik terbukti menggandakan tingkat penetrasi dari 8 persen menjadi 16 persen antar-fase konflik, memperlihatkan keunggulan adaptasi asimetris terhadap sistem defensif yang lebih kaku.

Kontribusi teoretis penelitian ini adalah penegasan bahwa keunggulan teknologi defensif tidak pernah bersifat absolut, serta demonstrasi bahwa perpaduan teori air power, pertahanan terpadu, dan perang asimetris mampu menjelaskan fenomena benturan ofensif-defensif secara utuh ketika dikuantifikasi melalui SFAS dan diagram Cartesius. Kontribusi praktisnya adalah rujukan strategis bagi modernisasi pertahanan udara nasional (Halkis, 2023).

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan bagi TNI Angkatan Udara: pertama, pengembangan hanud multi-lapis terintegrasi yang mampu menangani ancaman dari roket jarak pendek hingga rudal hipersonik; kedua, penguatan kapabilitas kontra-deception dan deteksi dini untuk membedakan ancaman nyata dari umpan; ketiga, adopsi solusi efisiensi biaya intersepsi seperti senjata berbasis energi (laser) guna mengatasi dilema biaya serang-bertahan; keempat, penguatan deterensi melalui pengembangan rudal presisi berjangkauan luas berbasis kemandirian industri



pertahanan nasional; dan kelima, peningkatan kerja sama internasional dan pembaruan doktrin operasional pertahanan udara. Penelitian lanjutan disarankan mengkaji secara kuantitatif rasio biaya intersepsi terhadap biaya serang serta pemodelan simulasi serangan jenuh terhadap arsitektur hanud Indonesia.

### Daftar Pustaka

- Abbas, A., & Khalid, M. U. (2025). Strategic rationale of Iranian ballistic missile. *Pakistan Journal of International Affairs*, 8(2), 0–17. <https://doi.org/10.52337/pjia.v8i2.1192>
- Al Jazeera Centre for Studies. (2025). Twelve days of inferno: The cost of opening Pandora's box. Al Jazeera Centre for Studies. <https://studies.aljazeera.net/en/analyses/twelve-days-inferno-cost-opening-pandoras-box>
- Amnesty International. (2025, Juli 24). Iran/Israel: Iranian forces' use of cluster munitions in '12-Day War' violated international humanitarian law. Amnesty International.
- Brock, G. (2012). *Integrated defense systems: A strategic approach to modern warfare*. Palgrave Macmillan.
- Brodie, B. (1959). *Strategy in the missile age*. Princeton University Press.
- Boyd, J. R. (2018). *A discourse on winning and losing* (G. T. Hammond, Ed.). Air University Press.
- David, S. R., & Ben-Israel, I. (2024). The future of missile defense: Lessons from Israel's multi-layered system. *Contemporary Security Policy*, 45(3), 412–435. <https://doi.org/10.1080/13523260.2024.2301145>
- Djaelani, E. (2012). Radar jamming suatu konsep rancang bangun. *Electrans*, 11(2), 71–80.
- Eisenstadt, M. (2024). Can Iran restore its missile mojo? *The Washington Institute for Near East Policy*. <https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/can-iran-restore-its-missile-mojo>
- Foundation for Defense of Democracies. (2025, Juli 2). Israel's air defense performance in the June conflict. FDD.



- Frantzman, S. J. (2025, Juli 1). New missile defenses, EW tactics aided Israel during 12-day Iran conflict. *Breaking Defense*. <https://breakingdefense.com/2025/07/new-missile-defenses-ew-tactics-aided-israel-during-12-day-iran-conflict/>
- Halkis, Mhd, Priyanto, Business, 2023, *Popperian Problem-Solving Epistemology; Expanding Defense Industry Strategy Development*, Business, Management and Economics Engineering, Volume 21 Issue 01, ISSN: 2669-2481 / eISSN: 2669-249X, 2023 Volume 21 Issue 01, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=> , pp.1091-1102  
<https://businessmanagementeconomics.org/article/view-2023/1091.html>:
- Henderson, S. (2024). Deception in cyberwarfare. Dalam *Research handbook on cyberwarfare* (hlm. 223–246). Edward Elgar Publishing.
- Institute for National Security Studies. (2025). Assessment of the Twelve-Day War: Missile impacts and casualties. INSS.
- Jewish Institute for National Security of America. (2025). Rising Lion: Air defense during the June 2025 Israel–Iran war. JINSA. [https://jinsa.org/jinsa\\_report/rising-lion-air-defense/](https://jinsa.org/jinsa_report/rising-lion-air-defense/)
- Jewish Institute for National Security of America. (2025). Shielded by fire: Middle East air defense during the June 2025 Israel–Iran war. JINSA.
- Karako, T., & Williams, I. (2024). Missile defense and defeat: Confronting the evolving threat. Center for Strategic and International Studies (CSIS).
- Lair, C. (2025). Shallow ramparts: Air and missile defenses in the June 2025 Israel–Iran war. *Foreign Policy Research Institute* (FPRI). <https://www.fpri.org/article/2025/10/shallow-ramparts-air-and-missile-defenses-in-the-june-2025-israel-iran-war/>
- News, W. (2025). A look at Israel's multilayered air defense as military says it shot down missile from Yemen. *Associated Press*. <https://apnews.com/article/israel-defense-iron-dome-yemen-missile-iran-647f515541d408e6002ae96f4257529e>
- Possony, S. T. (1973). *The psychological dimension of air power*. Princeton University Press.



- Rahayu, Y. D., Fatichah, C., Yuniarti, A., & Rahayu, Y. P. (2025). Advancements and challenges in video-based deception detection: A systematic literature review of datasets, modalities, and methods. *IEEE Access*, 13, 1–24.
- Sabbagh, D. (2024, April 14). How Iran's attack on Israel was stopped. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/world/2024/apr/14/how-irans-attack-on-israel-was-stopped>
- Shaikh, S. (2024). The Iran–Israel air conflict, one week in. Center for Strategic and International Studies. <https://www.csis.org/analysis/iran-israel-air-conflict-one-week>
- Suprayitno, D., Wardani, A., & Yuliandri, P. (2024). Framing news of Hamas attacks: Automated journalism practices at NewsGPT.ai. *Jurnal Kajian Jurnalisme*, 8(1), 15–31.
- The Times of Israel. (2025). Iran's twelve-day missile barrage: Casualties and defense performance. *The Times of Israel*.
- The Times of Israel. (2025, Desember 29). Amid threats of fresh bout with Iran, experts warn missile defenses may not be ready. *The Times of Israel*. <https://www.timesofisrael.com/amid-threats-of-fresh-bout-with-iran-experts-warn-missile-defenses-may-not-be-ready/>
- TNI AU. (2023). Terminologi TNI Angkatan Udara. Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara.
- Van Creveld, M. (1991). *The transformation of war*. The Free Press.
- Wheelen, T. L., & Hunger, J. D. (2017). *Strategic management and business policy: Globalization, innovation, and sustainability* (15th ed.). Pearson Education.