

Strategy and Tactics of Hamas's Subterranean Warfare: A Revolution in Modern Urban Warfare Doctrine

Joseph Robert Giri^{1*}, Suspada Siswa Putra²

^{1,2}Poltekad Malang

Corresponding Author: Joseph Robert Giri berthadira@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Counter-Insurgency Operation, Doctrine, Subterranean Warfare, Urban Warfare, Vertical Battlespace.

Received : 27, January

Revised : 29, February

Accepted: 31, March

©2026 Giri, Putra: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

21st-century urban warfare is characterized by vertical battlefields, high population density, and the dominance of public perception over narrative. The conflict in Gaza demonstrates Hamas's use of subterranean warfare tactics. Although studies on subterranean warfare as part of asymmetric warfare strategies have grown, research linking it to Urban Warfare doctrine and Counter-Insurgency Operations in the context of developing nations remains limited. This study aims to evaluate the tactical effectiveness and strategic limitations of such tactics and formulate conceptual implications for strengthening the Indonesian Army's (TNI AD) doctrine. The method used is explanatory qualitative research with a process-tracking approach in the Gaza case study. The novelty of this research lies in the integration of the concepts of vertical combat space, counterinsurgency operations, and large-island defense strategies into a single analytical model. The results indicate that subterranean warfare is tactically effective but strategically limited when facing ISR superiority and modern joint operations

Strategi dan Taktik Subterranean Warfare Hamas: Revolusi Doktrin Perang Kota Modern

Joseph Robert Giri^{1*}, Suspada Siswa Putra²

^{1,2}Poltekad Malang

Corresponding Author: Joseph Robert Giri berthadira@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Doktrin, Operasi Lawan Insurgensi, Perang Bawah Tanah, Perang Kota, Ruang Tempur Vertikal.

Received : 27, January

Revised : 29, February

Accepted: 31, March

©2026 Giri, Putra: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Perang kota abad ke-21 ditandai ruang tempur vertikal, densitas populasi, dan dominasi persepsi publik terhadap narasi. Konflik di Gaza menunjukkan penggunaan taktik perang bawah tanah atau subterranean warfare oleh Hamas. Meskipun kajian mengenai subterranean warfare sebagai bagian dari strategi perang asimetris telah berkembang, masih terbatas penelitian yang mengaitkannya dengan doktrin Perang Kota dan Operasi Lawan Insurgensi dalam konteks negara berkembang. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas taktis dan keterbatasan strategis taktik tersebut serta merumuskan implikasi konseptual bagi penguatan doktrin TNI AD. Metode yang digunakan adalah kualitatif eksplanatori dengan pendekatan pelacakan proses pada studi kasus Gaza. Kebaruan penelitian terletak pada integrasi konsep ruang tempur vertikal, operasi lawan insurgensi, dan strategi pertahanan pulau-pulau besar dalam satu model analitis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subterranean warfare efektif secara taktis namun terbatas secara strategis ketika berhadapan dengan superioritas ISR dan operasi gabungan modern

PENDAHULUAN

Perang modern di daerah perkotaan memperlihatkan dinamika penggunaan ruang bawah tanah sebagai elemen taktis dalam konflik berskala tinggi. Konflik antara Israel dan Hamas di Jalur Gaza menjadi contoh kontemporer, di mana jaringan terowongan bawah tanah digunakan oleh kelompok militan Hamas untuk pergerakan pasukan, penyimpanan logistik, dan lokasi pusat komando. Termasuk dugaan terowongan di bawah fasilitas sipil seperti Gaza European Hospital yang diklaim militer Israel sebagai bagian dari jaringan komando Hamas dan lokasi penemuan jasad komandan senior kelompok tersebut dalam operasi IDF pada 2025 (Chekuru, 2025).

Graham (2010) menjelaskan bahwa kota modern telah menjadi medan tempur utama abad ke-21 dengan karakter vertikalitas infrastruktur pada lokasi dengan kepadatan populasi yang tinggi, sehingga meningkatkan kompleksitas operasi militer dan dimensi politik konflik (Graham, 2010). Fenomena ini menegaskan bahwa perang kota tidak lagi hanya berlangsung di permukaan, tetapi juga di ruang bawah tanah atau subterranean yang berdampak langsung pada efektivitas operasi gabungan serta legitimasi penggunaan kekuatan tempur.

Dalam konflik modern, efektivitas kombinasi Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance (ISR) dan serangan presisi kemudian diidentifikasi sebagai faktor yang mampu menekan kapasitas taktis kelompok bersenjata non-negara. Kilcullen (2013) menjelaskan bahwa dominasi teknologi ISR yang terintegrasi dengan serangan presisi dapat menyebabkan degradasi struktural kelompok Hamas, karena merusak kemampuan komando dan kendali mereka (Kilcullen, 2013).

Kasus yang dimaksud adalah konflik modern di Gaza. Ini mengutip dari laporan bahwa militer Israel telah melakukan serangan sistematis terhadap komandan puncak dan pemimpin tertinggi Hamas melalui serangan udara dan drone yang dipandu secara presisi yang berhasil melemahkan kapasitas perencanaan dan koordinasi organisasi tersebut.

Dalam beberapa laporan, hampir semua pemimpin tertinggi Hamas di Gaza dieliminasi oleh serangan presisi militer Israel, diikuti dengan lumpuhnya jaringan infrastruktur bawah tanah yang dioperasikan oleh kelompok tersebut (Aharoni, L., 2025). Menggabungkan ISR dengan serangan presisi menunjukkan bagaimana dominasi informasi dan pengintaian memberikan keuntungan strategis bagi pasukan konvensional melawan aktor non-negara dalam lingkungan perkotaan yang kompleks, seperti Gaza.

Sementara itu Indonesia saat ini dari sisi normatif, tidak menempatkan dirinya dalam pertempuran dengan negara lain, tetapi menghadapi spektrum ancaman nyata yang tidak sesuai dengan model konvensional. Hal ini ditegaskan dalam Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2021 tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara 2020–2024 bahwa "Pertahanan negara adalah segala upaya untuk mempertahankan kedaulatan negara, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan."

Dalam dimensi ancaman nyata ditekankan dalam Peraturan Menteri Pertahanan Nomor 1 Tahun 2022 tentang Kebijakan Pertahanan Negara Tahun 2022 mengenai ancaman nyata seperti: separatisme, pemberontakan bersenjata, terorisme, dan radikalisme. Rumusan ini menjadikan separatisme dan terorisme sebagai tantangan keamanan nyata bagi stabilitas nasional dan menanganinya dalam konteks Sistem Pertahanan dan Keamanan Rakyat Semesta. Dalam pengertian itu, menarik untuk mempelajari lebih dalam tentang taktik perang bawah tanah atau Subterranean Warfare.

Potensi adopsi taktik subterranean warfare oleh aktor non-negara dalam konflik bersenjata terbatas di wilayah perkotaan Indonesia perlu diantisipasi sebagai bagian dari dinamika ancaman asimetris kontemporer. Dengan demikian, paradigma Operasi Penanggulangan Pemberontakan (COIN) Indonesia dapat berkembang sebagai respons dengan meningkatkan kemampuan deteksi dini, intelijen terintegrasi, dan penguasaan ruang tempur vertikal dalam Operasi Militer Selain Perang (OMSP) untuk mengantisipasi varian dari taktik ini.

Selain ancaman aktual berupa separatisme dan terorisme, Indonesia juga menghadapi spektrum ancaman potensial berupa agresi militer atau konflik terbuka yang sewaktu-waktu dapat berkembang sesuai dinamika lingkungan strategis regional dan global (Menteri Pertahanan Republik Indonesia, 2022). Meskipun probabilitasnya rendah dalam kondisi normal, perubahan keseimbangan kekuatan, sengketa kawasan, maupun eskalasi konflik di wilayah sekitar dapat menuntut kesiapan pertahanan yang adaptif dan berlapis. Dalam konteks tersebut, perang kota dan penguasaan ruang tempur vertikal – termasuk dimensi bawah tanah – menjadi relevan tidak hanya untuk menghadapi aktor non-negara, tetapi juga sebagai bagian dari desain pertahanan terhadap kemungkinan agresi konvensional maupun hibrida.

Dengan demikian, pembahasan mengenai subterranean warfare perlu diposisikan dalam kerangka yang lebih luas, yakni sebagai elemen adaptif dalam sistem pertahanan berlapis yang mendukung daya tangkal dan keberlanjutan operasi pada wilayah-wilayah strategis Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Terdapat tiga lapisan kerangka teori, yaitu: Teori Utama, Teori Menengah, dan Teori Terapan. Studi ini membahas peran masing-masing dari ketiga lapisan ini dalam menjelaskan konsep perang bawah tanah (subterranean warfare) dan perang kota (urban warfare) serta implikasinya terhadap pengembangan doktrin di TNI Angkatan Darat.

Teori Utama

Secara konseptual, penelitian ini didasarkan pada Teori Perang Asimetris, yang menggambarkan bagaimana aktor non-negara menghadapi kekuatan superior melalui cara tidak langsung.

Arreguín-Toft (2005) berpendapat bahwa aktor non-negara yang lebih lemah biasanya mengadopsi strategi asimetris untuk menghindari konfrontasi langsung dan memanfaatkan kerentanan politik dan psikologis lawan mereka. Sejalan dengan ini, Mack (1975) berargumen bahwa perang kecil dapat mengganggu legitimasi negara besar dalam konflik asimetris.

Graham (2010) mengkonseptualisasikan kota sebagai struktur horizontal dan vertikal dalam perang di wilayah perkotaan dan Kilcullen (2013) mengklaim bahwa konflik abad ke-21 semakin terfokus di kota dan megapolitan sehingga operasi militer menjadi lebih kompleks.

Teori Menengah

Pada tingkat menengah, penelitian ini menggunakan kerangka Counter-Insurgency (COIN) untuk menjelaskan dinamika perebutan legitimasi dalam konflik internal.

Galula (1964) menekankan bahwa pusat gravitasi atau center of gravity dalam COIN adalah dukungan rakyat. Doktrin ini diperkuat dalam FM 3-24 (U.S. Army, 2006/2007) yang menempatkan keamanan populasi dan integrasi sipil-militer sebagai inti operasi.

Dalam konteks Indonesia, Nasution (1961) melalui konsep perang gerilya menekankan pentingnya mobilitas, dukungan rakyat, dan pendekatan teritorial (Nasution, 1961). Selain itu, teori Multi-Domain Operations (MDO) menjelaskan bagaimana operasi modern dilaksanakan secara terpadu lintas darat, udara, laut, siber, dan ruang angkasa (U.S. Army TRADOC, 2018; U.S. Department of Defense, 2020), yang relevan dalam menganalisis keterbatasan taktik subterranean warfare ketika berhadapan dengan dominasi teknologi dan integrasi sektor.

Teori Terapan

Pada level terapan, kajian ini merujuk pada doktrin operasi bawah tanah, ATP 3-21.51 (U.S. Army, 2019) dan perang kota, ATP 3-06 (U.S. Army, 2022) yang menjelaskan karakteristik ruang bawah tanah sebagai bagian dari operasi urban.

Glenn (2019) mengidentifikasi ancaman yang muncul dari pemanfaatan ruang bawah tanah oleh aktor non-negara. Dalam konteks nasional, Doktrin Kartika Eka Paksi (Mabes TNI AD, 2020) menjadi landasan operasional TNI AD, yang diperkaya oleh pendekatan Operasi COIN Indonesia (Suspada, 2025) serta konsep Strategi Pertahanan Pulau-Pulau Besar yang menekankan pertahanan teritorial berbasis geografi kepulauan. Integrasi teori global dan doktrin nasional ini menjadi kerangka analitis dalam merumuskan implikasi konseptual bagi penguatan doktrin Perang Kota di TNI AD.

Kerangka Berpikir

Variabel Penelitian

Penulis memposisikan efektivitas taktik subterranean warfare sebagai variabel independen (X), yang dioperasionalkan penelitian ini dari empat dimensi utama: (i) peningkatan perlindungan pasukan (X1), (ii) mobilitas dan manuver tersembunyi (X2), (iii) perlindungan komando dan kontrol (X3), dan (iv) dampak serangan mendadak terhadap lawan (X4).

Secara teori, dimensi-dimensi ini konsisten dengan fitur strategi tidak langsung dalam perang asimetris, yang menekankan penghindaran konfrontasi frontal dan eksploitasi ruang yang sulit dijangkau (Arreguín-Toft, 2005; Mack, 1975). Secara khusus, dalam kasus perang kota, lingkungan bawah tanah menjadi bagian dari ruang pertempuran vertikal yang menambah dimensi perang di luar area permukaan (Graham, 2010).

Namun efektivitas tersebut tidak bersifat absolut dan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan operasional. Studi ini memposisikan keunggulan operasi gabungan kontemporer sebagai variabel moderasi (Z), yang mencakup: (i) supremasi Intelijen, Pengawasan, dan Pengintaian (ISR) (Z1), (ii) kemampuan serangan presisi (Z2), dan (iii) integrasi lintas domain dan cabang dalam konteks operasi multi-domain (Z3) (U.S. Army TRADOC, 2018; U.S. Department of Defense, 2020). Karena keunggulan ISR dan integrasi domain, peta ruang pertempuran, yang menggabungkan dimensi bawah tanah, dapat dipetakan secara luas, yang berpotensi mereduksi perlindungan dan mobilitas taktis yang selama ini menjadi keunggulan aktor non-negara.

Variabel dependen (Y) dari studi ini adalah peningkatan Doktrin Perang Kota TNI Angkatan Darat – ini dapat dievaluasi dengan menggunakan: (i) ruang pertempuran vertikal (Y1), (ii) penggabungan (ISR dan GEOINT) dalam operasi perkotaan (Y2), (iii) penggabungan pendekatan Counterinsurgency (COIN) terhadap Perang Kota (Y3), (iv) dan taktik untuk mengatasi separatisme dan terorisme di daerah perkotaan (Y4).

Metodologi ini mendukung prinsip COIN yang menempatkan populasi dalam posisi sentral dalam konflik (Galula, 1964; U.S. Army, 2006) dan Doktrin Kartika Eka Paksi yang menekankan integrasi teritorial dan legitimasi negara (Mabes TNI AD, 2020).

Hipotesis

Dari konstruksi ini, hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut. Pertama, efektivitas taktis elemen perang kota dan bawah tanah memang meningkatkan perlindungan dan fleksibilitas taktis, tetapi sama sekali tidak dapat menggantikan ketika harus menghadapi keunggulan operasi gabungan modern (H1). Kedua, realisasi keterbatasan strategis di balik penggunaan subterranean warfare membenarkan keharusan untuk mengadaptasi Doktrin Perang Kota TNI Angkatan Darat terhadap ancaman aktual separatis dan teroris, sekaligus terhadap ancaman potensial agresi dari negara asing (H2).

Jadi secara teoritis, hubungan antara variabel diberikan dalam model: $Y = f(X - Z)$, menunjukkan bahwa semakin banyak integrasi ISR dan operasi gabungan dapat lebih unggul (Z), seberapa besar efektivitas taktik subterranean warfare (X), meningkatkan urgensi bagi TNI AD mengadaptasi Doktrin Perang Kota (Y).

Kebaruan

Kebaruan penelitian ini adalah menghubungkan konsep teoretis perang asimetris, perang kota, dan perang bawah tanah dengan pendekatan Operasi COIN Indonesia melalui lensa analitis yang sama. Konseptualisasi ruang pertempuran vertikal dalam Doktrin Perang Kota TNI AD menghadirkan model analitis yang menegaskan bahwa taktik dan strategi peperangan bawah tanah memiliki keterbatasan signifikan ketika dihadapkan dengan operasi multi-domain. Oleh karena itu, studi ini tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga menambah pengembangan konseptual keseluruhan doktrin pertahanan darat Indonesia.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan desain kualitatif eksplanatori sesuai dengan metodologi perbandingan dan penelusuran proses oleh George dan Bennett (2005). Model ini dipilih karena memberikan struktur untuk menilai bukti secara sistematis guna menghubungkan efektivitas taktis dan strategi subterranean warfare dengan dinamika operasi gabungan modern, serta menguji signifikansinya untuk memperkuat Doktrin Perang Kota di TNI Angkatan Darat. Dalam penelitian ini, model kausal yang sudah ada digunakan untuk membangun hubungan konseptual antara variabel, dan menelusuri proses hubungan sebab-akibat dalam studi kasus yang diteliti. Fokus penelitian ini adalah teknik subterranean warfare dan urban warfare dalam konflik kontemporer. Masalah yang dipelajari dalam penelitian ini berkaitan dengan studi kasus konflik Gaza antara Hamas dan Israel, yang menggambarkan hubungan antara aktor non-negara (Hamas) dengan negara yang memiliki kekuatan militer modern dengan keunggulan ISR plus operasi gabungan (Israel). Studi kasus ini dipilih untuk menggambarkan sifat dinamis dari perang asimetris dalam ruang perkotaan (Graham, 2010; Kilcullen, 2013). Penelitian ini didasarkan pada penelitian dokumen militer resmi, literatur akademis, laporan dari lembaga studi strategis, dan referensi operasi kontra-pemberontakan atau Counter-Insurgency (COIN) dalam konteks Indonesia.

Berbagai sumber digunakan untuk meningkatkan analisis mendalam terhadap dimensi taktis, operasional, dan doktrinal (A.H. Nasution, 1961; Galula, 1964; U.S. Army, 2006). Untuk menilai kesesuaian temuan dengan prinsip-prinsip teoretis, analisis dilakukan dengan pencocokan pola untuk mengungkap penggerak kausal dari dinamika konflik, sementara triangulasi dengan literatur berfungsi untuk meningkatkan validitas temuan. Melalui pendekatan ini, penelitian ini mampu menjelaskan karakteristik serta hubungan sebab-akibat yang memengaruhi efektivitas dan keterbatasan taktik dan strategi subterranean warfare ketika berhadapan dengan operasi gabungan modern.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik jaringan terowongan Hamas di Gaza

Tipologi dan operasi sistem bawah tanah dalam ATP 3-21.51 Subterranean Operation menjelaskan fitur jaringan terowongan Hamas di Gaza. Awalnya Hamas menggunakan terowongan untuk menyelundupkan barang dari Mesir ke Jalur Gaza guna menghindari blokade Israel (US Army, 2019). Hamas juga menggali terowongan untuk melindungi pemimpin senior dari serangan udara Israel dan melakukan infiltrasi ke Israel (US Army, 2019). Pernyataan-pernyataan ini menunjukkan bahwa terowongan tidak hanya dianggap sebagai sarana mobilitas, tetapi juga sebagai alat perlindungan, infiltrasi, dan penunjang operasi dalam lingkungan tekanan militer ekstrem.

Konfigurasi jaringan dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, seperti yang dijelaskan dalam ATP 3-21.51. Terowongan juga berfungsi sebagai titik kontrol, mobilitas manusia, penyimpanan logistik, atau pertahanan terhadap serangan udara. Doktrin yang diyakini oleh Hamas, menyatakan bahwa sistem bawah tanah memungkinkan untuk "melindungi aset penting,

mengembangkan program rahasia, dan mempertahankan inisiatif melawan kekuatan militer yang lebih dominan" (US Army, 2019).

Oleh karena itu, fungsi utama terowongan antara lain: (1) perlindungan terhadap serangan presisi, (2) mobilitas tersembunyi di area perkotaan yang padat, (3) dukungan untuk komando dan kontrol, dan (4) penyamaran, melalui kamuflase pintu masuk dan fasilitas sipil (US Army, 2019).

Kota modern—dari perspektif teori perang kota, Graham (2010) menekankan ruang perang multifaset dan melibatkan ruang bawah tanah sebagai bagian dari arsitektur konflik. Sistem terowongan Hamas mencontohkan gagasan ini, di mana bawah tanah menjadi perpanjangan ruang medan perang vertikal, di mana deteksi, penargetan, dan kontra mobilitas manuver pasukan konvensional. Kompleksitas ini diperparah oleh potensi banyaknya portal, sistem umbilical (listrik, ventilasi, dan komunikasi), dan segmentasi ruang yang dapat menghambat mobilitas musuh (Graham, 2010).

Kajian RUSI menekankan bahwa deteksi dan netralisasi infrastruktur bawah tanah membutuhkan kombinasi ground-penetrating radar, seismic sensors, signal intelligence, serta eksploitasi HUMINT, sehingga dominasi ISR modern mampu mengubah ruang bawah tanah dari sanctuary menjadi liability operasional (RUSI, 2023).

Dengan demikian, fitur jaringan terowongan Hamas menunjukkan bahwa subterranean warfare adalah strategi yang digunakan dalam perang asimetris yang memanfaatkan kompleksitas perkotaan untuk mengimbangi dominasi teknologi lawan. Namun, relevansi dan efektivitasnya sangat bergantung pada kemampuan ISR, integrasi operasi gabungan lintas matra, dan kontrol sistem umbilical bawah tanah. Karakterisasi ini merupakan dasar untuk pemeriksaan lebih lanjut tentang seberapa besar mereka menawarkan keuntungan taktis di satu sisi tetapi kendala strategis di sisi lain.

Efektivitas taktis

Efektivitas taktis subterranean warfare dalam konteks perang kota terlihat pada dua dimensi utama, yaitu fungsi perlindungan (pasukan, aset, dan pemimpin) dan fungsi mobilitas untuk melakukan manuver serangan mendadak. Dalam perspektif perang asimetris, aktor non-negara, Hamas dalam konteks ini, cenderung menghindari konfrontasi terbuka dan memilih strategi tidak langsung untuk menghadapi superioritas kekuatan lawan (Arreguín-Toft, 2005; Mack, 1975).

Pemanfaatan ruang bawah tanah memberikan perlindungan fisik dari tembakan langsung, tembakan artileri, dan serangan udara presisi, sekaligus menciptakan ruang manuver tersembunyi yang sulit dideteksi. ATP 3-21.51 menegaskan bahwa sistem terowongan bawah tanah Hamas memungkinkan musuh melindungi aset kritis, mempertahankan komando dan kendali, melakukan infiltrasi, serta mempertahankan inisiatif terhadap kekuatan yang lebih unggul (U.S. Army, 2019).

Dalam konteks perang kota modern, kota dipahami sebagai ruang tempur multidimensional yang mencakup dimensi vertikal dan bawah tanah (Graham, 2010; U.S. Army, 2022). Kilcullen (2013) menambahkan bahwa konflik kontemporer bergeser ke kawasan urban yang padat, di mana aktor non-negara

memanfaatkan kompleksitas fisik dan sosial kota untuk memperpanjang daya tahan tempur. Ruang bawah tanah memungkinkan mobilitas yang terlindung, konsentrasi kekuatan secara tersembunyi, dan pelaksanaan serangan mendadak dari titik yang tidak terduga. Glenn (2019) menekankan bahwa lingkungan bawah tanah secara signifikan membatasi kemampuan sensor dan tembakan presisi lawan, sehingga menciptakan keunggulan taktis bagi pihak yang menguasainya.

Temuan ini konsisten dengan kajian RAND yang menunjukkan bahwa lingkungan urban dan semi-tertutup sering kali memberikan keuntungan awal bagi aktor non-negara melalui proteksi spasial dan fragmentasi medan tempur. Namun, keuntungan tersebut bersifat temporal dan bergantung pada kemampuan adaptasi pihak negara (Glenn, 2009). Hal ini memperkuat argumentasi bahwa efektivitas taktis tidak otomatis bertransformasi menjadi keunggulan strategis.

Konsep ini sejalan dengan prinsip perang gerilya yang dikemukakan Nasution (1961), bahwa perlindungan pasukan dan pemanfaatan medan secara kreatif merupakan kunci mempertahankan keberlangsungan gerakan perlawanan. Dalam doktrin COIN, perlindungan pasukan dan penguasaan ruang urban harus diimbangi dengan pengendalian populasi dan legitimasi politik (U.S. Army, 2006; Suspada, 2025). Dengan demikian, efektivitas taktis subterranean warfare terletak pada kemampuannya meningkatkan fungsi perlindungan dan efek kejutan, namun tetap bergantung pada konteks operasional dan keseimbangan antara dimensi militer dan politik dalam konflik asimetris.

Analisis CSIS menunjukkan bahwa meskipun subterranean warfare meningkatkan survivabilitas taktis, kemampuan Israel dalam leadership targeting dan integrasi multi-domain secara bertahap mengikis kohesi organisasi Hamas, sehingga keunggulan bawah tanah tidak menjamin keberlanjutan operasional jangka panjang (CSIS, 2024).

Keterbatasan strategis akibat dominasi ISR Israel

Keterbatasan strategis subterranean warfare dalam konflik Gaza terlihat ketika berhadapan dengan dominasi intelligence, surveillance, and reconnaissance (ISR) Israel yang terintegrasi dengan operasi gabungan lintas matra.

Secara konseptual, keunggulan informasi memungkinkan aktor negara yang lebih kuat dapat mengurangi efektivitas taktik dan strategi diandalkan oleh pihak yang lebih lemah (Mack, 1975; Arreguín-Toft, 2005). Dalam praktiknya, Israel telah mengembangkan arsitektur ISR dengan menggabungkan penggunaan satelit, unmanned aerial vehicles (UAV), sinyal intelijen, sensor darat, serta integrasi data berbasis kecerdasan buatan untuk memetakan dan menargetkan jaringan terowongan Hamas. Seperti tertuang dalam laporan resmi Israel Defense Forces (IDF) yang menekankan penggunaan “multi-layered intelligence” dan integrasi sensor untuk mengidentifikasi serta menghancurkan infrastruktur bawah tanah secara presisi (Israel Defense Forces, 2023).

Laporan IISS mencatat bahwa jaringan terowongan Hamas diperkirakan mencapai ratusan kilometer dengan konfigurasi berlapis dan fungsi multi-peran,

namun efektivitasnya menurun signifikan setelah Israel mengintegrasikan sensor bawah tanah, persistent ISR, dan analisis data real-time dalam kampanye operasional 2023–2024 (IISS, 2024).

Reuters melaporkan bahwa pasukan Israel memasuki fase baru perang dengan menargetkan jaringan terowongan dan struktur komando Hamas di Gaza, mengindikasikan dominasi operasi intelijen dan pengintaian dalam strategi mereka (Saul, 2023). Sementara itu, media Eropa menyoroti bahwa Israel membangun sistem penghalang bawah tanah dan sensor canggih di perbatasan Gaza untuk mendeteksi pola infiltrasi lintas batas, sehingga mengurangi keunggulan kejutan taktis Hamas (De Young, 2022). Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa keunggulan perlindungan pasukan yang diperoleh melalui subterranean warfare dapat tereduksi ketika lawan memiliki superioritas deteksi dan kemampuan penargetan presisi.

Dari perspektif doktrinal, dominasi ISR yang terintegrasi dengan operasi udara dan darat mencerminkan karakter operasi multi-domain yang menekankan keunggulan informasi sebagai penentu keberhasilan (U.S. Army, 2019; U.S. Department of Defense, 2020). Ketika lokasi portal, ventilasi, dan umbilical systems teridentifikasi, fungsi perlindungan terowongan berkurang secara signifikan. Serangan presisi terhadap titik kritis – termasuk akses, jalur komunikasi, dan sistem pendukung – dapat membuat fasilitas bawah tanah kehilangan nilai operasional meskipun tanpa harus melakukan penetrasi langsung.

Studi RAND mengenai efektivitas leadership targeting dalam kampanye kontra-pemberontakan menunjukkan bahwa eliminasi pimpinan kunci secara sistematis melalui integrasi intelijen dan serangan presisi dapat menurunkan kapasitas koordinasi, kohesi organisasi, dan efektivitas operasional kelompok bersenjata non-negara (Johnston, 2012). Temuan ini menjelaskan bagaimana dominasi ISR tidak hanya mengurangi fungsi perlindungan fisik subterranean warfare, tetapi juga merusak struktur komando yang menjadi inti keberlanjutan perlawanan.

Dengan demikian, secara strategis, subterranean warfare tidak dapat menjamin keberlanjutan perlawanan apabila berhadapan dengan kekuatan yang memiliki dominasi ISR, integrasi lintas matra, serta kapasitas analisis data real-time. Keterbatasan inilah yang menjelaskan mengapa efektivitas taktik dan strategi subterranean warfare tidak otomatis bertransformasi menjadi kemenangan operasional atau strategis dalam konflik modern.

Implikasi bagi OMP dan OMSP di Indonesia

Dalam konteks Indonesia, pelajaran yang bisa dipetik dari urban warfare dan subterranean warfare di Gaza harus ditempatkan dalam kerangka Operasi Militer Selain Perang (OMSP) yang berorientasi pada penanggulangan ancaman aktual seperti separatisme dan terorisme. Demikian juga dalam kerangka Operasi Militer Perang (OMP) pada penanggulangan ancaman potensial berupa agresi dari negara lain.

Peraturan Menteri Pertahanan Nomor 1 Tahun 2022 secara eksplisit menyebutkan bahwa ancaman aktual mencakup “separatisme dan pemberontakan bersenjata, terorisme dan radikalisme” (Menteri Pertahanan

Republik Indonesia, 2022). Ini jelas mencerminkan bahwa ancaman aktual yang dihadapi Indonesia bersifat internal dan asimetris, meskipun demikian ancaman potensial berupa agresi konvensional dari negara lain tetap menjadi variabel perencanaan strategis. Dengan demikian, pendekatan yang dibutuhkan bukan kesiapan operasi tempur semata, melainkan integrasi keamanan, intelijen, pembangunan, dan penguatan legitimasi negara.

Kebijakan Umum Pertahanan Negara 2020-2024 menegaskan bahwa pertahanan negara dilaksanakan melalui sistem pertahanan semesta yang melibatkan seluruh warga negara, wilayah, dan sumber daya nasional secara terpadu dan berkelanjutan (Presiden Republik Indonesia. (2021). Prinsip ini memiliki implikasi langsung terhadap OMP dan OMSP, yaitu bahwa penanganan segala bentuk ancaman baik eksternal maupun internal tidak dapat hanya mengandalkan kekuatan kinetik, tetapi harus mengintegrasikan unsur teritorial, pemerintah daerah, aparat penegak hukum, serta instrumen pembangunan nasional.

Dalam konteks potensi adaptasi taktik bawah tanah atau urban insurgency oleh aktor non-negara, penguatan deteksi dini, integrasi ISR dan GEOINT, serta penguasaan ruang tempur vertikal menjadi kebutuhan operasional yang mendesak, khususnya di wilayah urban dan semi-urban. Sedangkan dalam menghadapi potensi ancaman agresi dari negara lain, penguasaan strategi dan taktik subterranean warfare berfungsi sebagai skenario pertahanan berlapis yang bersifat defensif aktif.

Pendekatan tersebut sejalan dengan prinsip operasi COIN yang menempatkan keamanan populasi dan legitimasi pemerintahan sebagai pusat gravitasi konflik. Dalam buku Strategi Operasi Counterinsurgency (COIN) ditegaskan bahwa kemenangan tidak diukur dari jumlah musuh yang dieliminasi, melainkan dari legitimasi negara yang kembali diterima rakyat (Suspada, 2025). Implikasi strategis bagi OMSP adalah perlunya integrasi antara operasi keamanan, pembangunan kesejahteraan, serta pengelolaan narasi publik untuk mencegah tumbuhnya ruang sosial yang dapat dimanfaatkan kelompok separatis atau teroris. Sedangkan implikasi strategis bagi OMP adalah meningkatkan kemampuan bertahan untuk menghadapi kemungkinan perang berlarut akibat ancaman potensial agresi dari negara lain.

Secara konseptual, pengalaman konflik urban global menunjukkan bahwa ruang bawah tanah atau ruang vertikal kota dapat menjadi instrumen asimetris bagi aktor non-negara. Namun dalam konteks Indonesia, respons yang relevan bukan sekadar adaptasi taktik teknis, melainkan penguatan desain operasi terpadu dalam kerangka Sishankamrata.

Oleh karena itu, OMSP menghadapi separatis dan terorisme harus dirancang berbasis intelijen, kolaboratif lintas kecabangan/matra, serta sensitif terhadap dinamika sosial-politik lokal, sehingga stabilitas keamanan dan legitimasi negara dapat terjaga secara berkelanjutan. Dalam spektrum yang lebih luas, kemampuan penguasaan ruang tempur vertikal dan subterranean warfare juga harus diintegrasikan dalam perencanaan Operasi Militer untuk Perang (OMP), khususnya dalam skenario perang berlarut pada pulau-pulau besar, guna menjamin survivabilitas komando, keberlanjutan dukungan logistik, serta

ketahanan sistem pertahanan darat terhadap serangan presisi dan dominasi udara negara agresor.

Analisa Untuk Pengujian Hipotesa

Analisa ini digunakan untuk menguji model konseptual: $Y = f(X - Z)$. Di mana semakin tinggi superioritas ISR dan integrasi operasi gabungan (Z), semakin menurun efektivitas taktik dan strategis subterranean warfare (X), sehingga semakin meningkat urgensi adaptasi doktrin (Y).

Asymmetric Warfare sebagai Adaptasi Rasional, Bukan Keunggulan Absolut

Teori perang asimetris menjelaskan bahwa aktor yang lemah akan menghindari konfrontasi langsung berupa perang terbuka dan mengadopsi strategi tidak langsung untuk menetralkan keunggulan lawan (Arreguín-Toft, 2005). Dalam konteks subterranean warfare, penggunaan terowongan merupakan bentuk interaksi strategis yang dirancang untuk mengurangi eksposur terhadap dominasi udara dan tembakan presisi. Artinya, secara variabel independen (X), perang bawah tanah memang meningkatkan perlindungan dan efek kejutan.

Namun, teori yang sama juga menegaskan bahwa hasil konflik asimetris bergantung pada adaptasi pihak yang lebih kuat. Jika pihak yang kuat, dalam hal ini Israel, mampu mengubah bentuk interaksi melalui penggunaan teknologi tinggi dalam operasi intelijen dan operasi gabungan, maka keuntungan asimetris tersebut akan berkurang. Dengan demikian, X bersifat dinamis dan menurun ketika Z meningkat. Dengan demikian dapat disimpulkan secara konseptual bahwa: efektivitas subterranean warfare (X) tidak bersifat absolut, melainkan bergantung pada tingkat respons adaptif lawan.

Urban Warfare: Kompleksitas Kota Memperkuat X, Tetapi Tidak Menjamin Keberlanjutan Strategis

Graham (2010) menjelaskan bahwa kota modern adalah medan tempur yang bersifat multidimensi, meliputi ruang horizontal dan vertikal. Kompleksitas ini menciptakan ruang bagi aktor non-negara untuk bersembunyi, bermanuver, dan melakukan serangan mendadak. Dalam kondisi minim deteksi, perang bawah tanah memperoleh keunggulan taktis karena memanfaatkan densitas infrastruktur dan populasi.

Namun, kompleksitas yang sama juga menciptakan node kritis berupa: akses ventilasi, suplai energi, portal logistik, yang bila teridentifikasi melalui ISR dapat menjadi titik lemah. Artinya, ruang urban memperbesar nilai X, tetapi sekaligus membuka peluang bagi Z untuk menurunkannya. Hal ini menunjukkan bahwa: kompleksitas model perkotaan memperkuat efektivitas taktik dan strategi subterranean warfare, tetapi juga menyediakan kerentanan struktural yang dapat dieksploitasi oleh superioritas ISR.

Multi-Domain Operations (Z): Superioritas Informasi sebagai Faktor Reduksi X

Konsep Operasi Gabungan Lintas Domain menekankan integrasi lintas matra (darat, laut, udara, siber, dan ruang angkasa) untuk menciptakan superioritas informasi dan tempo operasi (U.S. Department of Defense, 2020). CSIS menilai bahwa konflik Gaza menjadi laboratorium empiris penerapan multi-domain operations di lingkungan urban padat, di mana integrasi udara-darat-siber menghasilkan tempo operasi yang membatasi ruang adaptasi

asimetris pihak non-negara (CSIS, 2024). Evolusi fungsi dan integrasi peran dalam DoD juga menunjukkan bahwa efektivitas modern ditentukan oleh sinergi antar-komponen, bukan operasi tunggal.

Dalam model $Y = f(X - Z)$, variabel Z (superioritas ISR dan integrasi operasi gabungan) berfungsi sebagai faktor pengurang efektivitas strategis X , secara sistemik akan menurunkan efektivitas strategis X (Johnston, 2012; Glenn, 2009).

IISS juga mencatat bahwa ketergantungan tinggi pada jaringan bawah tanah menciptakan rigiditas logistik; ketika node utama teridentifikasi dan dihancurkan melalui serangan presisi, sistem komando dan distribusi logistik mengalami fragmentasi signifikan (IISS, 2024).

Ketika sensor GEOINT dan serangan presisi terintegrasi, ruang bawah tanah kehilangan sifat imunitasnya. Portal dapat dipetakan, jaringan dapat diputus, dan sarana perlindungan berubah menjadi perangkap statis. Dengan demikian semakin tinggi integrasi ISR dan operasi gabungan (Z), semakin tereduksi efektivitas strategis subterranean warfare (X).

Operasi COIN dan Konteks Indonesia: Konversi ($X - Z$) ke dalam Y

Dalam konflik internal, penentu akhir bukan hanya dominasi kinetik, tetapi legitimasi populasi. Buku Strategi Operasi Counterinsurgency (COIN) menegaskan bahwa kemenangan ditentukan oleh meningkatnya penerimaan legitimasi negara oleh rakyat atau lebih dikenal sebagai jargon yang dipakai dalam doktrin teritorial, "Merebut Hati dan Pikiran Rakyat" (Suspada, 2025). Demikian juga Kebijakan Pertahanan Negara 2022 juga mengklasifikasikan bahwa separatisme dan terorisme sebagai ancaman aktual (Menteri Pertahanan Republik Indonesia, 2022).

Sehingga jika dijelaskan dalam model konseptual, ketika Z meningkat dan X menurun, negara memiliki momentum untuk memperkuat Y , yakni adaptasi doktrin Perang Kota dan OMSP berbasis integrasi ISR, GEOINT, dan pendekatan Operasi COIN. Artinya, reduksi efektivitas strategis perang bawah tanah justru memperjelas urgensi penguatan doktrin dan desain operasi terpadu. Dengan demikian, peningkatan variabel Z tidak hanya melemahkan X , tetapi juga memperkuat urgensi adaptasi doktrin (Y) dalam konteks ancaman separatis dan terorisme sebagai ancaman nyata di Indonesia.

Pada saat yang sama, dalam spektrum ancaman yang lebih luas, perkembangan lingkungan strategis regional yang dinamis menuntut kesiapan menghadapi potensi konflik eksternal meskipun masih bersifat kemungkinan. Dalam skenario tersebut, penguasaan ruang tempur vertikal dan subterranean warfare tidak hanya relevan untuk OMSP, tetapi juga perlu diintegrasikan dalam perencanaan OMP guna menjamin survivabilitas komando, keberlanjutan logistik, serta daya tangkal terhadap agresi konvensional maupun hibrida.

Sintesis Analitis terhadap Hipotesa

Model $Y = f(X - Z)$ menunjukkan konsistensi secara teoretis berdasarkan analisis yang dilakukan. Di mana:

- X (efektivitas taktik dan strategi subterranean warfare) akan meningkat dalam kondisi asimetris dan kompleksitas ruang perkotaan.

- Z (superioritas ISR dan integrasi operasi gabungan) secara sistemik akan menurunkan efektivitas strategis X.
- Penurunan X akibat peningkatan Z menciptakan kebutuhan struktural untuk adaptasi doktrin (Y).

Dengan demikian, semakin tinggi superioritas ISR dan integrasi operasi gabungan (Z), semakin rendah nilai strategis subterranean warfare (X), dan semakin tinggi urgensi adaptasi doktrin Perang Kota dan doktrin OMSP di TNI AD (Y).

Taktik dan strategi subterranean warfare efektif sebagai strategi adaptif dalam perang asimetris dan ruang urban multidimensional. Namun, efektivitas hanya bersifat taktis dan menurun secara signifikan ketika berhadapan dengan superioritas ISR dan integrasi operasi gabungan modern.

Dalam konteks Indonesia yang menghadapi ancaman separatisme dan terorisme, kondisi ini menegaskan pentingnya penguatan doktrin Perang Kota berbasis integrasi GEOINT yang terintegrasi ke dalam Operasi COIN. Sehingga analisa ini menjadi dasar logis untuk merumuskan kesimpulan final mengenai efektivitas, keterbatasan strategis, dan implikasi doktrinal subterranean warfare dalam pengembangan doktrin perang kota yang lebih modern di TNI AD.

Kebijakan Pertahanan Negara Tahun 2022 menegaskan pentingnya “Terwujudnya wilayah pertahanan yang bertumpu pada pulau-pulau besar secara mandiri dan mampu melaksanakan perang berlarut”. Konsep kemandirian ini mengandung implikasi bahwa setiap pulau besar harus memiliki kesiapan ruang, alat, kondisi juang, serta sistem logistik terdesentralisasi yang memungkinkan ketahanan berkelanjutan (Menteri Pertahanan Republik Indonesia, 2022).

Dalam konteks perang kota dan potensi pemanfaatan ruang bawah tanah oleh aktor non-negara, kemandirian wilayah pertahanan memiliki arti kemampuan untuk mendeteksi, mengendalikan, dan menetralkan ancaman pada dimensi vertikal – permukaan, bangunan bertingkat, dan bawah tanah – secara mandiri tanpa ketergantungan pada pusat. Lebih jauh dalam kerangka Operasi Militer Perang (OMP), penguasaan ruang tempur vertikal dan subterranean menjadi elemen penting untuk menjamin survivabilitas komando dan kendali, perlindungan depo logistik dan alutsista, serta kesinambungan operasi darat ketika menghadapi superioritas udara dan serangan presisi lawan. Dengan demikian, integrasi perang kota, deteksi subterranean, dan strategi pertahanan pulau-pulau besar memperkuat daya tangkal strategis sekaligus menjamin keberlanjutan operasi dalam skenario perang berlarut.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Taktik perang bawah tanah (subterranean warfare) menunjukkan efektivitas pada level taktis, karena mampu meningkatkan fungsi perlindungan (pasukan, logistik, dan pimpinan), menjaga kesinambungan komando dan kendali, serta menciptakan efek serangan mendadak dalam lingkungan urban yang kompleks.

Namun, efektivitas tersebut bersifat terbatas secara strategis ketika berhadapan dengan superioritas ISR, kemampuan serangan presisi, serta integrasi operasi gabungan lintas matra dan kecabangan. Dominasi informasi dan keunggulan teknologi menjadi faktor determinan yang mampu mereduksi keunggulan protektif dan mobilitas tersembunyi yang ditawarkan oleh ruang bawah tanah.

Dalam konteks Indonesia, meskipun saat ini tidak menghadapi agresi negara lain, potensi adaptasi taktik bawah tanah oleh kelompok separatis atau terorisme tetap perlu diantisipasi sebagai bagian dari dinamika ancaman asimetris di lingkungan urban dan semi-urban dengan kepadatan populasi yang tinggi. Ancaman potensial berupa agresi negara lain tetap perlu menjadi variabel perencanaan strategis dalam konteks dinamika lingkungan keamanan regional.

Implikasi bagi TNI AD

Implikasi doktrinal yang dihasilkan dari penelitian ini bersifat konseptual dan operasional. Implikasi utama bagi TNI AD adalah perlunya integrasi konseptual dan operasional antara doktrin Perang Kota dan Operasi Kontra Pemberontakan (COIN), sehingga respons terhadap ancaman urban tidak hanya bersifat kinetik, tetapi juga berbasis legitimasi dan perlindungan populasi. Penguatan kemampuan deteksi subterranean melalui integrasi GEOINT (meliputi: imagery intelligence, signal intelligence, measurement intelligence, open-source intelligence, dan human intelligence) terintegrasi menjadi kebutuhan operasional untuk mengantisipasi pemanfaatan ruang bawah tanah oleh aktor non-negara.

Selain itu, penguasaan ruang tempur vertikal—meliputi permukaan, bangunan bertingkat, dan bawah tanah—harus didukung oleh koordinasi lintas matra dan kecabangan dalam kerangka operasi gabungan. Pendekatan yang menempatkan perlindungan masyarakat sebagai pusat gravitasi konflik perlu menjadi prinsip dasar dalam OMSP, sehingga stabilitas keamanan sejalan dengan penguatan legitimasi negara. Seluruh pelajaran ini relevan untuk diadopsi dalam pengembangan doktrin dan penyempurnaan Strategi Pertahanan Pulau-pulau Besar sebagai bagian dari sistem pertahanan darat yang adaptif dan kontekstual.

Dalam konteks ancaman potensial berupa agresi negara lain yang belum aktual, tetapi dapat muncul dalam dinamika perkembangan lingkungan strategis, TNI AD juga perlu mempertimbangkan pengembangan kemampuan subterranean warfare sebagai bagian dari desain pertahanan berlapis dalam OMP. Dalam skenario perang berlarut pada pulau-pulau besar, pemanfaatan ruang bawah tanah—baik untuk perlindungan komando dan kendali, penyimpanan logistik, perlindungan alutsista, maupun jalur mobilitas—agar dapat meningkatkan daya tahan dan keberlanjutan operasi ketika menghadapi superioritas udara dan serangan presisi lawan.

Penguasaan dimensi bawah tanah dalam kerangka ruang tempur vertikal bukan semata respons terhadap ancaman non-negara, tetapi juga instrumen defensif untuk menjaga kesinambungan komando, dan perlindungan depo logistik guna menjaga survivabilitas kekuatan, dan memperkuat efek penangkal strategis dalam menghadapi potensi agresi konvensional maupun hibrida. Dalam konteks tersebut, peran kecabangan Zeni menjadi krusial sebagai unsur pembina

kemampuan teknik tempur, baik dalam deteksi, destruksi, samaran infrastruktur bawah tanah, maupun proses konstruksi pembangunan fasilitas perlindungan subterranean yang mendukung perlindungan pasukan, mobilitas, dan kontra mobilitas pada operasi darat.

REKOMENDASI

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipahami agar interpretasi hasil tetap proporsional.

1. Pertama, penelitian ini berbasis studi kasus Gaza sehingga konteks sosial, geografis, dan politiknya berbeda dengan Indonesia; generalisasi temuan harus dilakukan secara hati-hati.
2. Kedua, Data yang digunakan bersumber dari literatur terbuka dan dokumen resmi yang tersedia untuk publik, sehingga analisis tidak mencakup parameter teknis operasional yang bersifat terbatas atau terklasifikasi.
3. Ketiga, model konseptual $Y = f(X - Z)$ bersifat analitis-konseptual dan belum diuji secara kuantitatif atau melalui simulasi operasional.
4. Keempat, fokus penelitian lebih menitikberatkan pada aspek militer dan intelijen, sementara variabel politik, hukum, dan sosial-budaya Indonesia belum dibahas secara mendalam sebagai faktor tambahan yang memengaruhi hasil konflik.

REFERENCES

- Aharoni, L. (2025). Israel: Crippling Hamas leadership — tunnels remain threats. The Jerusalem Post. <https://www.jpost.com/israel-news/article-855768>
- Arreguín-Toft, I. (2005). How the weak win wars: A theory of asymmetric conflict. London: Cambridge University Press.
- Center for Strategic and International Studies. (2024). The Israel–Hamas war: Military performance and strategic lessons. Washington, DC: CSIS.
- Chekuru, K. (2025). Israeli forces bombed two Gaza hospitals in one day. Dropsite News. <https://www.dropsitenews.com/p/european-hospital-nasser-gaza-israeli-airstrikes>
- De Young, K. (2022). Israel completes construction of ‘iron wall’ around Gaza. The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/news/world/middle-east/israel-completes-construction-of-iron-wall-around-gaza-1.4749888>
- Galula, D. (1964). Counterinsurgency warfare: Theory and practice. Westport: Praeger.
- Glenn, R. W. (2009). All glory is fleeting: Insights from the Second Lebanon War. RAND Corporation.

- Glenn, R. W. (2019). Subterranean operations and emerging threats. Pennsylvania: U.S. Army War College Press.
- Graham, S. (2010). Cities under siege: The new military urbanism. London: Verso.
- IDF Editorial Team. (2018). Technological Laboratory for Tunnel Detection and Location. Israel Defense Forces. <https://www.idf.il/en/minisites/technology-and-innovation/technological-laboratory-for-tunnel-detection-and-location/>
- International Institute for Strategic Studies. (2024). Iran's networks of influence in the Middle East and implications of the Gaza conflict. London: IISS.
- Johnston, P. B. (2012). Does decapitation work? Assessing the effectiveness of leadership targeting in counterinsurgency campaigns. RAND Corporation.
- Kilcullen, D. (2013). Out Of the Mountains: The Coming Age of The Urban Guerrilla. Oxford: Oxford University Press.
- Mabes TNI AD. (2020). Doktrin Kartika Eka Paksi. Mabes Angkatan Darat.
- Mack, A. (1975). Why big nations lose small wars: The politics of asymmetric conflict. *World Politics*, 27(2), 175–200.
- Menteri Pertahanan Republik Indonesia. (2022). Peraturan Menteri Pertahanan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 tentang Kebijakan Pertahanan Negara Tahun 2022.
- Nasution, A. H. (1961). Pokok-pokok Perang Gerilya. Jakarta: Penerbit Angkasa.
- Presiden Republik Indonesia. (2021). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2021 tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara Tahun 2020–2024.
- Royal United Services Institute. (2023). Underground warfare in Gaza: Operational and technological lessons. London: RUSI.
- Saul, J. (2023, November 7). Israel targets Hamas tunnels in new phase of Gaza war. Reuters. <https://www.reuters.com/world/middle-east/israel-targets-hamas-tunnels-new-phase-gaza-war-2023-11-07/>
- Suspada, S. P. (2025). Strategi Operasi Counterinsurgency (COIN): Pendekatan Terpadu Untuk Menangani Konflik Bersenjata di Indonesia. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.

- U.S. Army TRADOC. (2018). *The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028* (TRADOC Pamphlet 525-3-1). Virginia: Department of the Army
- U.S. Army. (2006). *FM 3-24 Counterinsurgency*. Virginia: Department of the Army.
- U.S. Army. (2019). *ATP 3-21.51 Subterranean Operations*. Virginia: Department of the Army.
- U.S. Army. (2022). *ATP 3-06 Urban Operations*. Virginia: Department of the Army.
- U.S. Department of Defense. (2020). *Evolution of Department of Defense Directive 5100.01*. Virginia: Department of Defense.
- U.S. Department of Defense. (2020). *Joint all-domain operations concept (JADO)*. Virginia: Department of Defense