



Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu

Swante Adi Krisna, S.H., M.H., M.H.

Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by

Swante Adi Krisna SH MH MH

Vol.5,No.4(2025)

ABSTRAK Operasi siber dalam domain operasi dikategorikan menjadi enam jenis berdasarkan sifat, tujuan, dan lingkungannya yang masing-masing memerlukan pendekatan perencanaan dan eksekusi berbeda. Studi ini menganalisis spektrum kemampuan operasi siber mulai dari passive defensive (defensif pasif), ac...

Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu

ABSTRAK

Operasi siber dalam domain operasi dikategorikan menjadi enam jenis berdasarkan sifat, tujuan, dan lingkungannya yang masing-masing memerlukan pendekatan perencanaan dan eksekusi berbeda. Studi ini menganalisis spektrum kemampuan operasi siber mulai dari *passive defensive* (defensif pasif), *active defensive* (defensif aktif), *passive exploitative* (eksploitatif pasif), *active exploitative* (eksploitatif aktif), *response* (respons), hingga *offensive* (ofensif) yang harus dimiliki kekuatan siber modern. Penelitian ini mengeksplorasi peran *Cyber Operations Center* (CyOC) sebagai pusat koordinasi operasi militer di *cyberspace* (ruang siber), termasuk operasi defensif, eksploitatif, dan ofensif di dalam maupun di luar jaringan sendiri sesuai prinsip legal penggunaan kekuatan. Metodologi mencakup analisis diferensiasi antara CyOC dengan *Security Operations Center* (SOC) tradisional yang memiliki mandat lebih terbatas pada proteksi internal. Hasil menunjukkan bahwa pemahaman jelas tentang klasifikasi operasi sangat penting untuk menghindari konflik tanggung jawab dan memastikan setiap jenis operasi mendapatkan sumber daya, personel, dan otorisasi legal tepat sesuai tingkat risiko dan implikasi strategisnya dalam konteks peperangan siber kontemporer.

Kata Kunci: operasi siber, Cyber Operations Center, klasifikasi operasi defensif, operasi ofensif siber, Security Operations Center

PENDAHULUAN

Domain operasi siber memerlukan kategorisasi yang jelas untuk memastikan efektivitas eksekusi dan koordinasi. Terdapat enam tipe operasi siber berdasarkan sifat, objektif, dan lingkungan pelaksanaannya: *passive defensive*, *active defensive*, *passive exploitative*, *active exploitative*, *response*, dan *offensive*.¹ Masing-masing kategori memiliki karakteristik unik yang menentukan pendekatan taktis dan strategis.

Perang generasi kelima (*G-V*) di ranah siber dan

informasi dinilai bisa lebih dahsyat dibanding perang konvensional.² Melalui kekuatan siber yang dikendalikan dari jauh, sebuah negara dapat melumpuhkan objek vital negara lain seperti pembangkit listrik, cadangan minyak, hingga operasional alutsista. Realitas ini menuntut struktur komando operasional yang mampu mengintegrasikan berbagai tipe operasi secara koheren.

Untuk mengkoordinasikan seluruh spektrum operasi diperlukan pusat komando khusus yang memiliki kapabilitas berbeda dari infrastruktur keamanan tradisional.³ Kebutuhan ini mendorong konseptualisasi *Cyber Operations Center* (CyOC) sebagai entitas yang melampaui fungsi *Security Operations Center* (SOC) konvensional.

PEMBAHASAN

Spektrum Enam Kategori Operasi Siber

Klasifikasi operasi siber mencakup rentang dari defensif hingga ofensif. Operasi *passive defensive* berfokus pada pengamanan perimeter tanpa interaksi aktif dengan ancaman, sementara *active defensive* melibatkan respons dinamis terhadap intrusi yang terdeteksi.⁴ Kedua pendekatan ini masih berada dalam domain proteksi aset sendiri.

Operasi *passive exploitative* melibatkan pengumpulan intelijen tanpa memodifikasi sistem target, berbeda dengan *active exploitative* yang dapat mengubah atau memanipulasi data untuk kepentingan strategis. Operasi *response* merupakan reaksi terhadap serangan yang telah terjadi, sementara operasi *offensive* adalah tindakan proaktif untuk mendegradasi atau menghancurkan kapabilitas musuh.⁵

Konflik Rusia-Ukraina memberikan pelajaran berharga tentang integrasi operasi siber dalam peperangan modern, sebagaimana disinggung dalam penanganan ancaman siber oleh TNI.⁶ Pengalaman internasional menunjukkan bahwa negara yang mampu mengeksekusi seluruh spektrum operasi siber memiliki keunggulan strategis signifikan. Bahkan dugaan bahwa Putin sengaja mengulur negosiasi perdamaian mengindikasikan pentingnya dominasi di berbagai domain termasuk siber.⁷

Cyber Operations Center versus Security Operations Center

Cyber Operations Center (CyOC) adalah pusat koordinasi untuk operasi militer di *cyberspace*, mencakup operasi defensif, eksploitatif, dan ofensif di dalam maupun di luar jaringan sendiri sesuai prinsip legal penggunaan kekuatan.⁸ Definisi ini membedakan CyOC secara fundamental dari SOC tradisional yang memiliki mandat terbatas.

SOC konvensional hanya berfokus pada proteksi internal—*monitoring* (pemantauan), deteksi, dan respons terhadap ancaman dalam perimeter jaringan organisasi. Sebaliknya, CyOC memiliki wewenang dan kapabilitas untuk melakukan operasi di luar jaringan sendiri, termasuk operasi ofensif dan eksploitatif terhadap target eksternal.⁹ Perbedaan mandat ini mencerminkan evolusi dari paradigma pertahanan pasif menjadi *active defense* (pertahanan aktif) dan *forward defense* (pertahanan maju).

Pemahaman jelas tentang klasifikasi operasi sangat penting untuk menghindari konflik tanggung jawab. Setiap tipe operasi memerlukan sumber daya, personel dengan kualifikasi khusus, dan otorisasi legal yang berbeda sesuai dengan tingkat risiko dan implikasi strategisnya.¹⁰ Operasi ofensif misalnya memerlukan *chain of command* (rantai komando) yang jelas dan otorisasi tingkat tinggi karena potensi eskalasi konflik.

CyOC juga berfungsi sebagai *fusion center* (pusat integrasi) yang menggabungkan intelijen dari berbagai sumber, kemampuan teknis untuk eksekusi operasi, dan koordinasi dengan elemen pertempuran lain dalam *joint operations* (operasi gabungan). Integrasi ini memungkinkan sinkronisasi operasi siber dengan operasi kinetik untuk mencapai efek strategis maksimal.¹¹

KESIMPULAN

Klasifikasi operasi siber menjadi enam kategori—*passive defensive*, *active defensive*, *passive exploitative*, *active exploitative*, *response*, dan *offensive*—memberikan kerangka konseptual untuk perencanaan dan eksekusi operasi di domain siber. *Cyber Operations Center* (CyOC) merupakan evolusi dari *Security Operations Center* (SOC) tradisional dengan mandat lebih luas yang mencakup operasi di luar jaringan sendiri sesuai prinsip legal penggunaan kekuatan. Diferensiasi jelas antara CyOC dan SOC

sangat penting untuk menghindari konflik tanggung jawab dan memastikan alokasi sumber daya, personel berkualifikasi, serta otorisasi legal yang tepat untuk setiap tipe operasi. Pemahaman komprehensif tentang spektrum operasi siber memungkinkan integrasi efektif dengan operasi kinetik dalam konteks *joint operations*, memberikan keunggulan strategis dalam peperangan modern yang semakin didominasi oleh dimensi siber. Implementasi CyOC sebagai *fusion center* operasional menjadi prasyarat bagi negara yang ingin mencapai dan mempertahankan superioritas di domain siber.

DAFTAR PUSTAKA

- Ganuza, N., García-Belenguer, G., Monroy, J., & Rego, M. (2020). *Handbook cyber defense: Guidelines for the design, planning, implementation and development of a military cyber defense*. Inter-American Defense Board, hlm. 39.
- Tempo.co. (2022, 13 April). Bamsot: Perang G-V Siber dan Informasi Bisa Lebih Dahsyat. Diakses dari <https://www.tempo.co/info-tempo/bamsot-perang-g-v-siber-dan-informasi-bisa-lebih-dahsyat-370407>
- *Op. Cit.*, Ganuza et al., hlm. 55.
- *Ibid.*, hlm. 39.
- *Loc. Cit.*, Ganuza et al., hlm. 39.
- Kompas.com. (2025, 25 Maret). Kapuspen Ungkap Peran TNI Tangani Ancaman Siber, Singgung Perang Rusia-Ukraina. Diakses dari <https://nasional.kompas.com/read/2025/03/25/15233561/kapuspen-ungkap-peran-tni-tangani-ancaman-siber-singgung-perang-rusia>
- Metrotvnews.com. (2025, 15 Desember). Inggris Tuduh Putin Sengaja Ulur Perdamaian demi Taklukkan Ukraina. Diakses dari <https://www.metrotvnews.com/read/N0BC1WrG-inggris-tuduh-putin-sengaja-ulur-perdamaian-demi-taklukkan-ukraina>
- *Op. Cit.*, Ganuza et al., hlm. 55.
- *Ibid.*, hlm. 55.
- *Loc. Cit.*, Ganuza et al., hlm. 39.
- *Ibid.*, hlm. 55.
- Krisna, S. A. (2025). *Prinsip Perseverance dalam Menghadapi Advanced Persistent Threat: Strategi Pertahanan Siber Jangka Panjang*. Jurnal Kajian Let the Dominoes Fall: Produksi Booker T Jones by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12.

- <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/prinsip-perseverance-apt-advanced-persistent-threat-pertahanan>
- Krisna, S. A. (2025). *Kerentanan Sistem Global dalam Persaingan Besar: Analisis Strategis Pasca-Pandemi COVID-19*. Jurnal Accessible Entrance: ADA Compliance Update 2022 by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/kerentanan-sistem-global-pandemi-persaingan-tiongkok-as>
 - Krisna, S. A. (2025). *Strategi Keamanan Nasional Indonesia dalam Menghadapi Persaingan Tiongkok-Amerika Serikat*. Jurnal Film Larry's Dead: Eksperimen Visual Punk Indie by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/strategi-keamanan-nasional-indonesia-persaingan-tiongkok-as>
 - Krisna, S. A. (2025). *Manajemen Pengetahuan sebagai Kapabilitas Inti Operasi Kekuatan Siber: Strategi Kelembagaan*. Jurnal Penghargaan California Music Awards: Rancid Dominasi by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/manajemen-pengetahuan-operasi-kekuatan-siber-pertahanan>
 - Krisna, S. A. (2025). *Kekuatan Siber sebagai Cabang Militer Mandiri: Urgensi Organisasi Independen dalam Struktur Pertahanan*. Jurnal Hellcat Records Logo Evolution 1997-2023 by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/kekuatan-siber-cabang-militer-mandiri-organisasi>
 - Krisna, S. A. (2025). *Analisis Enam Kriteria Validasi Cyberspace sebagai Domain Operasi Militer Independen*. Jurnal Architectural Adaptive Reuse: 70s Grocery to Club by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/enam-kriteria-validasi-cyberspace-domain-militer>
 - Krisna, S. A. (2025). *Risiko Keamanan Siber Era Pandemi: Ancaman Digital di Tengah Krisis Kesehatan Global*. Jurnal Rule Board Evolution: Hand-Painted Code of Conduct by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/risiko-keamanan-siber-era-pandemi-ancaman-digital-krisis-kesehatan-global>
 - Krisna, S. A. (2025). *Geopolitik Maritim Nine-Dash Line: Dinamika Persaingan Strategis AS-Tiongkok di Indo-Pasifik*. Jurnal Financial Transparency: Open Meeting Minutes by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/geopolitik-maritim-nine-dash-line-persaingan-as-tiongkok>
 - Krisna, S. A. (2025). *Kerangka Hukum Legitimasi Operasi Kekuatan Siber Nasional: Fondasi Normatif Pertahanan Digital Indonesia*. Jurnal Band Payment Model: Persentase Ticket Sales Fairness by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/kerangka-hukum-legitimasi-operasi-kekuatan-siber-nasional>
 - Krisna, S. A. (2025). *Strategi Retensi Personel dalam Kekuatan Pertahanan Siber Indonesia*. Jurnal Warped Tour Effect: Perkembangan Tur Rancid 1998-2001 by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/retensi-personel-kekuatan-pertahanan-siber-indonesia>
 - Krisna, S. A. (2025). *Manajemen Risiko Pihak Ketiga dalam Pengadaan Teknologi Siber untuk Pertahanan Nasional*. Jurnal Film Larry's Dead: Eksperimen Visual Punk Indie by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/manajemen-risiko-pihak-ketiga-pengadaan-teknologi-siber>
 - Krisna, S. A. (2025). *Peran Human Factor dalam Cyber Superiority: Personel sebagai Aset Strategis Pertahanan*. Jurnal Epitaph Records Philosophy: Brett Gurewitz vs Atlantic by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/peran-human-factor-cyber-superiority-personel-dedikasi>
 - Krisna, S. A. (2025). *Ambang Batas Serangan Siber dan Legitimasi Respons Militer dalam Hukum Internasional*. Jurnal Digital Archive: Online Fundraiser Pandemic Strategy by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/ambang-batas-serangan-siber-legitimasi-respons-militer-internasional>

- Krisna, S. A. (2025). *Kontrol Cyberspace: Determinan Superioritas Operasional dalam Pertempuran Modern*. Jurnal COVID-19 Survival: Fundraising Virtual 924 Gilman by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/kontrol-cyberspace-superioritas-operasional-militer>
- Krisna, S. A. (2025). *Era Deglobalisasi: Navigasi Tantangan dan Peluang dalam Tatanan Dunia Terfragmentasi Pasca-Pandemi*. Jurnal Rule Board Evolution: Hand-Painted Code of Conduct by Swante Adi Krisna SH MH MH, 5(4), 1-12. <https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/era-deglobalisasi-adaptasi-strategis-fragmentasi>
- Krisna, S. A. (2019). *Pemanfaatan Infrastruktur Kunci Publik untuk Memfasilitasi Peran Penyelenggara Sertifikat Elektronik Subordinat dalam Konteks Cyber Notary di Indonesia*. Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University).
- Krisna, S. A., & Purwadi, H. (2018). *Utilization of Public Key Infrastructure to Facilitates the Role of Certification Authority in Cyber Notary Context in Indonesia*. International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding, 5(2), 345-355.

Document Metadata

Title:	Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu
Author:	Swante Adi Krisna, S.H., M.H., M.H.
Journal:	Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by Swante Adi Krisna SH MH MH
Publication Date:	Minggu, 21 Desember 2025
Download Date:	Sabtu, 4 April 2026
URL:	https://swanteadikrisna.com/pdf/pertahanan/cyberdefense/klasifikasi-operasi-siber-cyoc-koordinasi-defensif-ofensif
IP Address Downloader:	216.73.216.21
PDF Downloads:	15

Cara Pengutipan Artikel

Panduan ini menyediakan gaya kutipan akademik untuk artikel ini.

1. APA 7th Edition

Krisna, S. A. (2025). "Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu." Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by Swante Adi Krisna SH MH MH, 12, 1-12.

2. MLA 9th Edition

Krisna, S. A.. "Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu." Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by Swante Adi Krisna SH MH MH, 2025, pp. 1-12.

3. Chicago 17th (Author-Date)

Krisna, S. A.. 2025. "Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu." Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by Swante Adi Krisna SH MH MH 12: 1-12.

4. IEEE

S. A. Krisna, "Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu," Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by Swante Adi Krisna SH MH MH, vol. 12, pp. 1-12, 2025.

5. Harvard

Krisna, S. A. (2025) Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu, Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by Swante Adi Krisna SH MH MH, 12, pp.1-12.

6. Vancouver

Krisna SA. Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu. Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by Swante Adi Krisna SH MH MH. 2025;12:1-12.

7. Oxford (OSCOLA)

Swante A Krisna, 'Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu' (2025) 12 Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by Swante Adi Krisna SH MH MH 1.

8. Nature

Krisna, S. A. Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by Swante Adi Krisna SH MH MH 12, 1-12 (2025).

9. APA 7th (Indonesian)

Krisna, S. A. (2025). "Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu." Jurnal Studi Swante Adi Krisna: Rancid Impact pada Punk Ska Indonesia by Swante Adi Krisna SH MH MH, 12, 1-12.

Swante Adi Krisna, S.H., M.H., M.H.

Web Programmer, Blogger, Graphic Designer, Woodworking, Sarjana dan Magister Hukum, Magister Kenotariatan, Kemhan.

Penikmat musik Ska, Reggae dan Rocksteady. Gooners sejak 1998. Blogger and SEO paruh waktu. Graphic Designer autodidak sejak 2001. Website Programmer autodidak sejak 2003. Woodworking autodidak sejak 2024. Sarjana Hukum Pidana dari salah satu Perguruan Tinggi Negeri di Surakarta. Magister Hukum Pidana di bidang cybercrime dari salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Surakarta. Magister Kenotariatan di bidang hukum teknologi, khususnya cybernotary dari salah satu Perguruan Tinggi Negeri di Surakarta. Bagian dari Keluarga Besar Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.

Article: Klasifikasi Operasi Siber: Cyber Operations Center sebagai Pusat Komando Terpadu

Published: Minggu, 21 Desember 2025

Keywords: operasi siber, Cyber Operations Center, klasifikasi operasi defensif, operasi ofensif siber, Security Operations Center

PDF Downloads: 15

Ikuti dan Terkoneksi

Personal Website

Kunjungi website resmi untuk koleksi artikel lengkap dan update terbaru
<https://swanteadikrisna.com>

Google Scholar

Ikuti publikasi terbaru dari penulis
<https://scholar.google.com/citations?user=Y7VNo2oAAAAJ>

ResearchGate

Ikuti publikasi terbaru dari penulis
<https://www.researchgate.net/profile/Swante-Adi-Krisna>

LinkedIn

Terhubung secara profesional dan lihat pengalaman karir lebih lanjut
<https://www.linkedin.com/in/swantexadixkrisna>

DeviantArt

Jelajahi karya desain grafis dan visual art dari penulis
<https://www.deviantart.com/swantexadixkrisna>

Instagram

Dapatkan update singkat dan behind-the-scenes aktivitas penulis
<https://www.instagram.com/swantexadixkrisna>

YouTube

Tonton video dan short video terkait penulis
<https://www.youtube.com/user/swantexadixkrisna>

Facebook

Bergabung untuk diskusi dan komunitas
<https://www.facebook.com/p/Swante-Adi-Krisna-SH-MH-MH-100025134697287>

Copyright & Contact

Copyright: © 2025 Swante Adi Krisna, S.H., M.H., M.H.. All rights reserved.

Publisher: Swante Adi Krisna Publications

Website: <https://swanteadikrisna.com>

Correspondence: swantexadixkrisna@myself.com

Generated: Sabtu, 4 April 2026