



# Strategi Operasional Kapal Serang Ringan (KSR-X33) sebagai Penguat Sistem Pertahanan Berlapis di *Choke Point* Selat Sunda

Agus Salim\*<sup>1</sup>, Galih Tejayalendra<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Sekolah Staf dan Komando Angkatan Laut, Indonesia

E-mail: [agus.tamasatya@gmail.com](mailto:agus.tamasatya@gmail.com)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2026-03-07 Revised: 2026-04-13 Published: 2026-05-03  <b>Keywords:</b> <i>USV KSR-X33;</i> <i>Layered Defense;</i> <i>Choke Point;</i> <i>Sunda Strait;</i> <i>Maritime Security.</i>	Indonesia holds a geostrategy position as an archipelagic state with four global choke points, including the Sunda Strait. Securing this area faces challenges such as the limitations of manned vessels regarding operational costs and risks to personnel. This study aims to formulate an operational strategy for using the Unmanned Surface Vehicle (USV) Light Attack Craft X33 (KSR-X33) to strengthen the layered defense system in the Sunda Strait. The methodology employed is descriptive qualitative with a case study and SWOT analysis. The results indicate that KSR-X33 can function as a frontline sensor and a rapid response instrument integrated within the archipelagic water defense layers. The presence of this autonomous technology enhances maritime situational awareness while serving as a force multiplier for conventional warships. The study concludes that modernizing autonomous technology is essential for maintaining security stability in vital maritime routes.
Artikel Info	Abstrak
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2026-03-07 Direvisi: 2026-04-13 Dipublikasi: 2026-05-03  <b>Kata kunci:</b> <i>USV KSR-X33;</i> <i>Pertahanan Berlapis;</i> <i>Choke Point;</i> <i>Selat Sunda;</i> <i>Keamanan Maritim.</i>	Indonesia memiliki posisi geostrategis sebagai negara kepulauan dengan empat choke point dunia, salah satunya Selat Sunda. Pengamanan wilayah ini menghadapi tantangan berupa keterbatasan alpalhankam berawak dalam hal biaya operasional dan risiko personel. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun strategi operasional penggunaan <i>Unmanned Surface Vehicle</i> (USV) Kapal Serang Ringan X33 (KSR-X33) guna memperkuat sistem pertahanan berlapis di Selat Sunda. Metodologi yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan studi kasus dan analisis SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa KSR-X33 dapat berfungsi sebagai pengindera terdepan dan instrumen respon cepat yang terintegrasi dalam lapisan pertahanan perairan kepulauan. Kehadiran teknologi otonom ini mampu meningkatkan kesadaran situasional maritim sekaligus menjadi <i>force multiplier</i> bagi kapal perang konvensional. Kesimpulan penelitian menekankan pentingnya modernisasi teknologi otonom untuk menjaga stabilitas keamanan di jalur maritim vital.

## I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang terletak di antara dua samudra dan dua benua, menjadikannya poros maritim global yang sangat strategis. Sebagai jalur utama bagi *Sea Lines of Communications* (SLOCs), Indonesia memiliki empat dari sembilan choke point dunia, yaitu Selat Malaka, Selat Sunda, Selat Lombok, dan Selat Makassar. Selat Sunda sendiri merupakan jalur alternatif barat yang sangat vital dengan arus lalu lintas mencapai ribuan kapal per tahun. Namun, meningkatnya rivalitas kekuatan besar di kawasan Indo-Pasifik menuntut sistem pengamanan yang lebih adaptif dan efisien.

Sistem pertahanan saat ini yang sangat bergantung pada kapal permukaan berawak menghadapi kendala manuvera di perairan sempit dan tingginya biaya operasional. Oleh karena itu, diperlukan adopsi teknologi otonom seperti *Unmanned Surface Vehicle* (USV) melalui

penerapan Teori Sistem Pertahanan Berlapis (*Layered Defense Theory*). Berdasarkan Doktrin TNI AL Jalesveva Jayamahe, pertahanan berlapis dirancang untuk menghadapi ancaman secara bertahap mulai dari zona ekonomi eksklusif hingga pesisir pantai. Dalam kerangka ini, USV KSR-X33 hadir sebagai inovasi strategis dalam negeri yang dirancang untuk operasi serang cepat dan pengintaian (*Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance - ISR*). Artikel ini akan mengkaji bagaimana konsep strategi operasional KSR-X33 dapat diterapkan di Selat Sunda guna memperkuat sistem pertahanan nasional.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus. Fokus penelitian adalah implementasi operasional KSR-X33 dalam sistem pertahanan berlapis di wilayah *choke point*. Lokasi penelitian dipusatkan pada area strategis Selat Sunda.

Tahapan kegiatan penelitian meliputi:

1. Studi Pustaka: Mengkaji literatur terkait keamanan maritim, doktrin pertahanan berlapis, dan teknologi militer.
2. Pengumpulan Data: Dilakukan melalui wawancara mendalam dengan narasumber dari Paban I Srenal, Paban III Srenum TNI, dan Direktur PT Lundin selaku pengembang teknologi.
3. Analisis Data: Menggunakan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan USV di medan operasional.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Berdasarkan identifikasi faktor internal dan eksternal, KSR-X33 memiliki karakteristik kecepatan tinggi, profil rendah yang sulit dideteksi radar (*stealth*), dan kemampuan operasional otonom maupun jarak jauh. Dalam simulasi operasional, KSR-X33 dapat ditempatkan di lapisan kedua (pertahanan perairan kepulauan) untuk melakukan penyekatan terhadap ancaman yang lolos dari lapisan luar. Strategi operasional ini memanfaatkan KSR-X33 sebagai pengganda kekuatan (*force multiplier*) yang mendampingi kapal perang utama (KRI).

**Tabel 1.** Matriks Evaluasi Strategis USV KSR-X33

Faktor	Deskripsi Strategis
Kekuatan ( <i>Strengths</i> )	Biaya operasional rendah, manuver lincah di selat sempit, tanpa risiko jiwa personel.
Kelemahan ( <i>Weaknesses</i> )	Keterbatasan jangkauan komunikasi dan kerentanan terhadap gangguan sinyal ( <i>jamming</i> ).
Peluang ( <i>Opportunities</i> )	Dukungan industri pertahanan dalam negeri dan kemajuan teknologi AI.
Ancaman ( <i>Threats</i> )	Cuaca ekstrem di Selat Sunda dan serangan siber pada sistem kendali.

Sumber: Diolah oleh penulis, (2026)

#### B. Pembahasan

Integrasi KSR-X33 dalam sistem pertahanan berlapis di Selat Sunda memungkinkan terciptanya pengawasan maritim yang berkelanjutan tanpa kelelahan manusia. Sesuai dengan teori keamanan maritim Bueger, penggunaan USV ini mencakup dimensi keamanan nasional

melalui perlindungan kedaulatan di wilayah strategis. Secara operasional, KSR-X33 berfungsi sebagai sensor bergerak yang memperluas cakrawala deteksi unit komando di pangkalan atau kapal induk.

Dalam skenario ancaman asimetris seperti pembajakan atau intrusi kapal asing di selat sempit, kecepatan KSR-X33 memungkinkan respon yang lebih cepat dibandingkan kapal konvensional. Selain itu, penerapan teknologi ini selaras dengan tren *Revolution in Military Affairs* (RMA) yang menekankan pada presisi dan otonomi sistem senjata. Strategi operasional yang optimal melibatkan koordinasi antara USV sebagai elemen pengintai dan kapal berawak sebagai unit penindak utama, sehingga menciptakan sistem pertahanan yang lebih solid dan efisien di titik-titik krusial navigasi internasional.

### IV. SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Penerapan strategi operasional USV KSR-X33 di daerah choke point Selat Sunda terbukti efektif untuk memperkuat sistem pertahanan berlapis Indonesia. Teknologi ini mampu mengisi celah pengawasan yang selama ini sulit dijangkau secara kontinu oleh aset berawak karena kendala biaya dan risiko. KSR-X33 berperan sebagai instrumen penggantar (*deterrence*) dan pengganda kekuatan yang meningkatkan respon taktis terhadap berbagai spektrum ancaman maritim. Implementasi ini memerlukan sinergi antara kesiapan teknologi, doktrin operasional yang kuat, dan infrastruktur komunikasi yang handal.

#### B. Saran

Disarankan kepada pemangku kebijakan di lingkungan TNI AL dan Kementerian Pertahanan untuk mempercepat proses integrasi sistem komando kendali USV dengan unit kapal perang konvensional. Selain itu, diperlukan penelitian lanjutan mengenai pengembangan protokol keamanan siber guna memitigasi risiko gangguan pada jalur komunikasi data otonom agar operasionalitas KSR-X33 tetap terjaga di berbagai kondisi medan.

### DAFTAR RUJUKAN

- Bueger, C. (2015). 'What Is Maritime Security?'. *Marine Policy*, 53, pp. 159-164.

- Mahan, A.T. (1890). *The Influence of Sea Power upon History*. Boston: Little, Brown and Company.
- Scharre, P. (2018). *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. New York: W. W. Norton & Company.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Till, G. (2018). *Seapower: A Guide for the Twenty-First Century*. 4th edn. London: Routledge.
- Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2025 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia.