



Optimalisasi Peran Galangan Kapal Nasional melalui Sinergitas Ekosistem Industri Pertahanan guna Mendukung Kemandirian Alutsista

Muchammad Didik Khaerudin*¹, Ugik Cahyono², Ali Ridlo³

^{1,2,3}Sekolah Staf dan Komando Angkatan Laut, Indonesia

E-mail: didikhaerudin@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2026-03-07 Revised: 2026-04-13 Published: 2026-05-03	This study examines strategies to optimize the role of national shipyards, particularly the private sector, through strengthening synergy with the State-Owned Enterprise (BUMN) Defense Industry holding (Defend.id) to realize the independence of the Indonesian Navy's Main Weapon Systems (Alutsista). Fulfilling the need for combatant ships such as Corvettes is currently faced with industrial fragmentation constraints, where private shipyards often only act as hull builders without optimal access to weapon system integration and Transfer of Technology (ToT). The purpose of this study is to analyze the factual condition of technological innovation and formulate a collaborative synergy model between the government, BUMN, and the private sector. Using a descriptive qualitative method with a case study approach, this research found that Alutsista independence requires a governance transformation: from sectoral competition to an integrated supply chain ecosystem based on military standards (MIL-SPEC). The study's conclusion emphasizes that without the intermediation of BUMN holdings as lead integrators distributing technology licenses to private shipyards, the independence of the national maritime defense industry will be difficult to achieve.
Keywords: National Shipyard; Synergy; Defend.id; Alutsista Independence; Technology Innovation.	

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2026-03-07 Direvisi: 2026-04-13 Dipublikasi: 2026-05-03	Penelitian ini mengkaji strategi optimalisasi peran galangan kapal nasional, khususnya sektor swasta, melalui penguatan sinergitas dengan <i>holding</i> Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Industri Pertahanan (Defend.id) guna mewujudkan kemandirian Alat Utama Sistem Senjata (Alutsista) TNI Angkatan Laut. Pemenuhan kebutuhan kapal kombatan seperti Korvet saat ini masih dihadapkan pada kendala fragmentasi industri, di mana galangan swasta seringkali hanya bertindak sebagai pembuat lambung kapal tanpa akses optimal terhadap integrasi sistem persenjataan dan <i>Transfer of Technology</i> (ToT). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kondisi faktual inovasi teknologi dan merumuskan model sinergi kolaboratif antara pemerintah, BUMN, dan swasta. Menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus, penelitian ini menemukan bahwa kemandirian Alutsista memerlukan transformasi tata kelola: dari persaingan sektoral menjadi ekosistem rantai pasok terintegrasi berbasis standar militer (MIL-SPEC). Kesimpulan penelitian menegaskan bahwa tanpa adanya intermediasi <i>holding</i> BUMN sebagai <i>lead integrator</i> yang mendistribusikan lisensi teknologi kepada galangan swasta, kemandirian industri pertahanan maritim nasional akan sulit tercapai.
Kata kunci: Galangan Kapal Nasional; Sinergitas; Defend.id; Kemandirian Alutsista; Inovasi Teknologi.	

I. PENDAHULUAN

Dinamika lingkungan strategis di kawasan Indo-Pasifik yang diwarnai oleh eskalasi sengketa wilayah dan perlombaan senjata menuntut Indonesia untuk memiliki postur pertahanan maritim yang bernilai gentar (*deterrence effect*). Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, stabilitas keamanan di laut bukan hanya masalah kedaulatan teritorial, tetapi juga fondasi utama bagi kelangsungan ekonomi nasional. Menurut teori *Sea Power* yang dikemukakan oleh Alfred Thayer Mahan, kekuatan laut sebuah negara tidak hanya ditentukan oleh jumlah kapal perang yang berlayar, melainkan sangat bergantung pada

kapasitas industri perkapalan domestik yang mampu untuk merancang, membangun, dan memelihara armada tersebut secara mandiri. Kemampuan industri nasional untuk menyuplai kebutuhan Alutsista secara kontinu merupakan pilar utama dalam membangun otonomi strategis negara (Mahan, 1890). Merespons hal ini, pemerintah mengamatkan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2012 tentang Industri Pertahanan untuk memutus ketergantungan pada vendor asing melalui pencapaian kemandirian Alat Utama Sistem Senjata (Alutsista).

Kebijakan ini mengamatkan pengutamakan produk dalam negeri dan peningkatan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) dalam setiap

pengadaan Alutsista. Langkah konkret konsolidasi industri diwujudkan melalui pembentukan *holding* BUMN Pertahanan (*Defend.id*), yang diharapkan mampu mengintegrasikan riset dan produksi antar-entitas industri pertahanan nasional. Namun, dalam implementasinya, optimalisasi peran galangan kapal nasional khususnya sektor swasta masih menghadapi tantangan struktural yang kompleks. Sering kali, galangan swasta hanya diposisikan sebagai pembuat lambung kapal (*hull builder*) tanpa akses yang memadai terhadap integrasi teknologi inti seperti *Combat Management System* (CMS), sensor, dan sistem persenjataan. Fenomena ini menyebabkan proses *Transfer of Technology* (ToT) dari produsen asing sering terhenti di tingkat BUMN tanpa terdifusi secara merata ke rantai pasok swasta (Julianus dkk., 2020). Akibatnya, galangan swasta tertinggal dalam inovasi teknologi dan terjebak pada posisi sub-kontraktor level rendah.

Kesenjangan ini menciptakan fragmentasi industri yang mengakibatkan inefisiensi dalam pembangunan kapal kombatan kelas Korvet. Padahal, pembangunan kapal kombatan merupakan proyek teknologi tinggi yang memerlukan keterpaduan antara kekuatan finansial, penguasaan standar militer (*MIL-SPEC*), dan koordinasi teknis yang presisi. Berdasarkan Teori Difusi Inovasi, adopsi teknologi baru dalam sebuah organisasi sangat dipengaruhi oleh dukungan infrastruktur dan kemudahan integrasi sistem. Pembentukan *holding* BUMN Pertahanan (*Defend.id*) sejatinya merupakan langkah konsolidasi. Namun, harmonisasi dan pembagian porsi kerja (*workshare*) antara BUMN sebagai *lead integrator* dengan galangan swasta masih dibayangi tumpang tindih regulasi dan minimnya keterpaduan infrastruktur digital. Berangkat dari fenomena tersebut, penelitian ini bertujuan memformulasikan strategi penguatan sinergitas dalam ekosistem industri pertahanan. Kajian ini dianalisis menggunakan landasan teori Difusi Inovasi (Rogers, 2003) dan model *Triple Helix* yang menyoroti interaksi sinergis antara pemerintah, industri BUMN, dan swasta (Etzkowitz, 2008), guna menghasilkan kerangka kolaborasi yang aplikatif dalam mendukung kemandirian Alutsista TNI AL, tanpa adanya sinergi yang inklusif antara BUMN dan swasta, target pencapaian akan terus bergantung pada supervisi dan komponen impor vendor asing.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif-analitis melalui desain studi kasus. Pemilihan metode kualitatif didasarkan pada karakteristik masalah penelitian yang melibatkan variabel kebijakan strategis dan dinamika kelembagaan yang kompleks, yang tidak dapat diukur secara eksklusif dengan angka (Creswell, 2014). Fokus utama penelitian adalah mekanisme adopsi teknologi dan sinergitas kelembagaan dalam pembangunan kapal Korvet. Pemilihan sumber data menggunakan teknik *purposive sampling* yang melibatkan narasumber ahli dan pengambil kebijakan lintas institusi, antara lain dari Markas Besar TNI AL (Srenaal, Slogal, Disadal, Dismatal), Kementerian Pertahanan (Baloghan/Bidmatla), pimpinan *holding* BUMN (PT Len Industri dan PT PAL Indonesia), serta manajemen PT Karimun Anugrah Sejati (PT KAS) sebagai representasi galangan swasta nasional.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) untuk menggali hambatan teknis-administratif dalam integrasi sistem Alutsista, observasi fasilitas manufaktur di galangan, serta studi dokumentasi terhadap regulasi pengadaan dan rencana strategis pertahanan. Seluruh data diolah melalui tahapan reduksi data, kategorisasi, dan penyajian data. Proses analisis menggunakan pendekatan tematik secara komprehensif guna memetakan kesenjangan (*gap*) antara kondisi empiris industri perkapalan domestik dengan target kemandirian Alutsista yang diamanatkan oleh perundang-undangan (Moleong, 2017).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil observasi dan wawancara lapangan menunjukkan bahwa ekosistem industri perkapalan pertahanan masih berjalan secara terfragmentasi. Ketiadaan standar operasional sinergi yang baku antara BUMN pemegang lisensi dengan galangan swasta menyebabkan inefisiensi waktu dan biaya pembangunan kapal. Hal ini mengakibatkan galangan kapal swasta sering kali mengalami kesulitan dalam memenuhi persyaratan *Military Specification* (MIL-SPEC) tanpa supervisi langsung dari pihak asing atau BUMN Industri Pertahanan Tabel 1 menguraikan transformasi yang dibutuhkan untuk mengubah paradigma operasional galangan kapal menuju ekosistem terintegrasi.

Tabel 1. Transformasi Paradigma Ekosistem Industri Pertahanan Maritim

Aspek Tata Kelola	Paradigma Fragmentasi Konvensional (Kondisi Faktual Saat Ini)	Paradigma Sinergitas Terintegrasi (Target Transformasi Defend.id)
Kapasitas Manufaktur	Penguasaan teknologi berfokus pada pembangunan fisik/lambung kapal (Platform).	Adopsi Digital Twin dan kesiapan integrasi Combat Management System (CMS).
Pola Kolaborasi	BUMN dan swasta kerap bersaing (kompetitif) dalam memperebutkan tender pemerintah.	Workshare kolaboratif: BUMN sebagai Lead Integrator, Swasta sebagai Platform Builder.
Transfer Teknologi (ToT)	ToT bersifat terbatas dan sering terputus pasca-proyek selesai. ToT dari vendor asing langsung ke galangan tanpa intermediasi sistem yang berkelanjutan.	ToT dikelola oleh BUMN (Defend.id) untuk didifusikan ke seluruh rantai pasok galangan nasional.
Standarisasi Produk	Variasi spesifikasi teknis antar-vendor yang menyulitkan pemeliharaan dan sulit mencapai spesifikasi militer (MIL-SPEC) yang seragam antar-galangan pembuat.	Implementasi MIL-SPEC yang dikurasi secara ketat di bawah satu payung Holding.
Integrasi Teknologi	Penguasaan teknologi hanya terbatas pada pembangunan platform fisik (<i>hull building</i>).	Implementasi <i>Digital Twin</i> dan penguasaan integrasi sistem sensor-senjata (<i>CMS Integrator</i>)

Sumber: Diolah oleh penulis, (2026)

B. Pembahasan

Mengacu pada pemetaan di Tabel 1, perwujudan kemandirian Alutsista laut yang andal sangat bergantung pada pergeseran tata kelola strategis. Pembahasan mengenai optimalisasi peran galangan swasta ini dikembangkan ke dalam tiga poin krusial:

1. Akselerasi Inovasi Teknologi Berstandar MIL-SPEC

Inovasi teknologi di galangan kapal bukan sekadar pembaruan mesin, melainkan proses asimilasi yang memengaruhi kecepatan waktu produksi (Rogers, 2003).

Penerapan teknologi *Digital Twin* dan *Product Lifecycle Management* (PLM) menjadi sangat krusial dalam pembangunan kapal kombatan. Dengan teknologi ini, galangan swasta dapat mensimulasikan integrasi sistem senjata dalam ruang digital sebelum instal. Galangan swasta nasional saat ini terkendala oleh tingginya biaya investasi untuk mengadopsi teknologi manufaktur 4.0. Tanpa adanya dorongan adopsi infrastruktur digital dari pemerintah, galangan kapal akan terus kesulitan memenuhi standar *Military Specification* (MIL-SPEC) yang sangat ketat, terutama untuk kelas kapal kombatan seperti Korvet yang sarat dengan sistem elektronik dan mekanis tingkat lanjut.

2. Sinergitas BUMN sebagai Lead Integrator dengan Sektor Swasta

Kemandirian industri pertahanan tidak dapat dipikul secara eksklusif oleh perusahaan BUMN seperti PT PAL saja, mengingat keterbatasan kapasitas landasan (sumbu) produksinya. Hal ini sejalan dengan kerangka teori *Triple Helix* di mana pemerintah dan industri harus bersinergi membentuk relasi mutualisme (Etzkowitz, 2008). Konsep sinergi yang tepat adalah memposisikan Defend.id (BUMN) sebagai *Lead Integrator* yang memegang otoritas atas desain, lisensi *Transfer of Technology* (ToT), dan integrasi sensor-senjata, sementara galangan swasta seperti PT KAS diberdayakan sebagai penyedia *platform* (pembangun fisik kapal). Dalam skema sinergi vertikal ini, BUMN tidak lagi bersaing dengan swasta di level konstruksi lambung, melainkan fokus pada pengembangan "kecerdasan" kapal (sistem integrasi), sedangkan swasta fokus pada kualitas konstruksi fisik. Kolaborasi ini akan menghilangkan ego sektoral dan memastikan pemanfaatan kapasitas galangan nasional secara maksimal tanpa adanya fasilitas yang menganggur. (Sumantri, 2021).

3. Harmonisasi Regulasi dan Distribusi Kewenangan

Hambatan terbesar dalam optimalisasi galangan kapal saat ini bermuara pada minimnya integrasi kebijakan antara regulator dan pelaku industri (Umar, 2018). Terdapat kesenjangan komunikasi

teknis antara penyedia *platform* dan penyedia *system*. Oleh karena itu, diperlukan regulasi teknis yang mewajibkan pembentukan *Integrated Product Team* (IPT) dalam setiap proyek pengadaan kapal kombatan. IPT merupakan wadah kolaborasi yang menyatukan manajemen galangan swasta, teknisi ahli BUMN, dan pengawas kualitas dari TNI AL sejak fase perancangan awal (*pre-design phase*). Mekanisme ini memastikan bahwa setiap spesifikasi ruang dan daya pada lambung kapal telah disesuaikan dengan kebutuhan instalasi sensor dan senjata, guna mencegah terjadinya gangguan (*interference*) frekuensi atau beban ruang. Pendekatan manajemen strategik ini menjamin Alutsista yang dihasilkan memiliki performa tempur optimal sesuai dengan *Military Specification* (MIL-SPEC) dan kebutuhan taktis TNI AL (David & David, 2017).

4. Penguatan Rantai Pasok dan Kemandirian Komponen

Sinergitas juga harus merambah pada upaya peningkatan TKDN secara kualitatif. Selama ini, nilai TKDN tinggi sering kali hanya disumbang oleh biaya tenaga kerja dan material dasar. Pembahasan ini menekankan pentingnya penguasaan komponen strategis seperti sistem komunikasi bawah air, radar, dan sistem kontrol senjata melalui kerja sama riset antar-aktor industri. Dengan adanya pembinaan yang sistematis dari pemerintah dan dukungan pasar dari TNI AL, galangan kapal nasional swasta akan memiliki kepastian usaha untuk mengembangkan komponen-komponen tersebut. Kemandirian sejati hanya dapat diraih apabila Indonesia tidak lagi sekadar menjadi "tukang jahit" Alutsista, melainkan menjadi pemilik desain dan pemegang lisensi teknologi kunci yang mampu bersaing di dunia internasional.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Optimalisasi peran galangan kapal nasional dalam mewujudkan kemandirian Alutsista TNI Angkatan Laut tidak dapat dicapai hanya melalui pendekatan operasional tunggal, melainkan menuntut transformasi ekosistem industri yang sinergis. Kehadiran *holding*

BUMN Pertahanan (*Defend.id*) belum akan memberikan dampak maksimal apabila galangan kapal swasta tidak dilibatkan secara proporsional. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa strategi utama pembangunan kekuatan maritim terletak pada pembagian peran (*workshare*) yang jelas: di mana BUMN bertindak sebagai pemegang lisensi dan *lead integrator* sistem persenjataan, sementara galangan swasta diberdayakan sebagai pembangun *platform* yang mengadopsi standar *MIL-SPEC*. Hambatan inovasi teknologi di level swasta dapat direduksi melalui pendampingan teknis dan jaminan aliran kerja yang berkesinambungan dari pemerintah. Implikasi dari penelitian ini menuntut perlunya payung hukum teknis yang mengikat kerja sama BUMN-Swasta dalam setiap pengadaan Alutsista.

Kemandirian Alutsista bukan sekadar kemampuan membangun fisik kapal, melainkan otonomi dalam mengintegrasikan teknologi sensor dan senjata secara mandiri untuk menjaga kedaulatan maritim Indonesia.

B. Saran

Direkomendasikan kepada Kementerian Pertahanan dan Mabes TNI AL untuk menerbitkan regulasi teknis yang mewajibkan pembentukan *Integrated Product Team* (IPT) antara BUMN dan galangan swasta sejak fase inisiasi proyek kapal kombatan. Pemerintah juga perlu merumuskan skema insentif dan jaminan keberlangsungan proyek (*long-term contract*) bagi galangan swasta yang melakukan investasi pada teknologi manufaktur digital pertahanan. Selain itu, *holding Defend.id* disarankan untuk membangun pusat berbagi pakai (*sharing facility*) lisensi teknologi dan fasilitas riset guna mengakselerasi difusi inovasi ke seluruh rantai pasok industri perkapalan nasional, sehingga peningkatan nilai TKDN dapat tercapai secara substansial.

DAFTAR RUJUKAN

- Creswell, J. W. (2014) *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks: SAGE Publications. (Buku Teks).
- David, F. R., & David, F. R. (2017) *Strategic Management: A Competitive Advantage Approach, Concepts and Cases*. England: Pearson Education. (Buku Teks).

- Etzkowitz, H. (2008) *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. London: Routledge. (Buku Teks).
- Julianus, dkk. (2020) 'Implementasi Kebijakan Transfer of Technology pada Pembangunan KCR', *Jurnal Pertahanan & Strategi*, 12(2), pp. 50-65.
- Mahan, A. T. (1890) *The Influence of Sea Power Upon History, 1660-1783*. Boston: Little, Brown and Company. (Buku Teks).
- Moleong, L. J. (2017) *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya. (Buku Teks).
- Rogers, E. M. (2003) *Diffusion of Innovations*. 5th edn. New York: Free Press. (Buku Teks).
- Sumantri, S. (2021) *Manajemen Strategis Industri Pertahanan*. Jakarta: Universitas Pertahanan. (Buku Teks).
- Umar, A. R. M. (2018) 'Kemandirian Industri Pertahanan Indonesia: Peluang dan Tantangan dalam Ekosistem Global', *Jurnal Hubungan Internasional*, 7(1), pp. 15-30.