



## **Analisis Pemilihan Kualitas Peralatan *Mission System* Pesawat Udara Patroli Maritim dalam Mendukung Interoperabilitas dan Kemampuan Patroli Maritim TNI AL**

*(Analyze the selection of quality equipment for the Mission System on the Maritime Patrol Aircraft to support interoperability and enhance maritime patrol capabilities of the Indonesian Navy)*

**Erya Rahman Hakim, Martinus D. Arjanto W., Tasdik Mustika Alam, Azhar  
Aditama D**

Universitas Pertahanan Republik Indonesia

eryarahmanhakim@gmail.com

### **Abstract**

*This study aims to analyze the selection of quality equipment for the Mission System on the Maritime Patrol Aircraft (MPA) of the Indonesian Navy to support interoperability and enhance maritime patrol capabilities. The method used is qualitative research involving data collection through in-depth interviews with seven experts from related units, field observations, and documentation studies, along with data analysis using Nvivo 12 Plus software and the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The results show that some Mission System equipment on the MPA are damaged, hindering interoperability and operational readiness. The main criteria for equipment selection include technical reliability, data integration capability, ease of maintenance, and operational readiness in the maritime environment. Meeting these criteria is expected to improve maritime patrol effectiveness and uphold Indonesia's maritime sovereignty. This study provides strategic recommendations for improving procurement and maintenance of Mission System equipment.*

**Keywords:** Maritime Patrol Aircraft; Mission System; Interoperability; Equipment Quality; Indonesian Navy

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan menganalisis pemilihan kualitas peralatan Mission System pada Pesawat Udara Patroli Maritim (Pesud Patmar) TNI Angkatan Laut untuk mendukung interoperabilitas dan peningkatan kemampuan patroli maritim. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pengumpulan data melalui wawancara mendalam dengan tujuh ahli dari unit terkait, observasi lapangan, dan studi dokumentasi, serta analisis data menggunakan perangkat lunak Nvivo 12 Plus dan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian peralatan Mission System pada Pesud Patmar mengalami kerusakan, menghambat interoperabilitas dan kesiapan operasi. Kriteria utama dalam pemilihan peralatan meliputi keandalan teknis, kemampuan integrasi data, kemudahan perawatan, dan kesiapan*

*operasional dalam lingkungan laut. Pemenuhan kriteria ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas patroli maritim dan penegakan kedaulatan laut Indonesia. Penelitian ini memberikan rekomendasi strategis untuk peningkatan pengadaan dan perawatan peralatan Mission System*

**Kata Kunci:** Pesawat Udara Patroli Maritim; Mission System; Interoperabilitas; Kualitas Peralatan; TNI Angkatan Laut

## 1. Pendahuluan

Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL) sebagai salah satu komponen utama pertahanan negara memiliki peran strategis dalam menjaga kedaulatan dan keamanan wilayah laut Indonesia. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 34 tahun 2004 pasal 9, TNI Angkatan Laut ditugaskan untuk mempertahankan wilayah laut yurisdiksi nasional serta menegakkan hukum sesuai ketentuan hukum nasional dan internasional yang telah diratifikasi. Dalam konteks ini, Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT), khususnya Pesawat Udara Patroli Maritim (Pesud Patmar), menjadi alat utama yang krusial dalam mendukung tugas tersebut. Pesud Patmar tidak hanya berfungsi dalam operasi patroli dan pengawasan maritim, namun juga dalam pencarian dan penyelamatan (*Search and Rescue* – SAR) di laut, serta dalam peperangan anti kapal selam (AKS) dan anti kapal permukaan (AKPA) (Garber & Williamson, 2003).

Perkembangan ancaman maritim dan teknologi yang semakin kompleks menuntut TNI AL untuk meningkatkan kesiapsiagaan dan kemampuan operasional Pesud Patmar. Saat ini, Pesud Patmar TNI AL seperti CN 235 MPA dan Casa NC-212-200 masih menghadapi kendala teknis, terutama pada sistem *Mission System* yang berpengaruh pada interoperabilitas antar unit udara maupun dengan Kapal Perang Republik Indonesia (KRI). Hal ini menimbulkan tantangan dalam pelaksanaan patroli, pengawasan, dan operasi militer selain perang (OMSP). Oleh karena itu, penelitian ini fokus menganalisis pemilihan kualitas peralatan *Mission System* Pesud Patmar sebagai bagian penting dalam mendukung interoperabilitas dan meningkatkan kemampuan patroli maritim TNI AL.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Kajian teori

Kajian teori meliputi konsep kualitas produk dari delapan dimensi utama seperti performa dan keandalan (Garvin, 1988; Rahman, 2016), konsep interoperabilitas dalam sistem teknologi dan pertahanan (Ventresca, 2007), teori sinergitas untuk kerja sama antar elemen operasi (Robbins & Judge, 2018), teori patroli maritim dengan fokus penggunaan teknologi pengawasan (Hadi & Suryono, 2019), serta teori pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria (Saaty, 1996).

### 2.2. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu mengkaji kesiapan dan optimasi operasi Pesud Patmar namun kurang memfokuskan pada seleksi kualitas *Mission System* sebagai komponen utama interoperabilitas.

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk memperoleh pemahaman mendalam terkait pemilihan dan evaluasi kualitas peralatan *Mission System* pada Pesud Patmar TNI Angkatan Laut. Pendekatan kualitatif dipilih karena sesuai untuk mengeksplorasi fenomena dalam konteks sosial dan teknis secara rinci (Bandur, 2009). Data primer dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan tujuh ahli terkait dari unit kerja seperti Puspenerbal, Dissenlekal, Wing Udara, serta *engineer* dari PT Dirgantara Indonesia. Observasi lapangan dan dokumentasi melengkapi pengumpulan data. Data sekunder diperoleh dari literatur, laporan teknis, dan dokumen internal TNI Angkatan Laut.

Pengolahan data dilakukan menggunakan software Nvivo 12 Plus dengan metode analisis naratif dan teknik analisis hierarki proses (*Analytic Hierarchy Process/AHP*) untuk menentukan prioritas kriteria pemilihan *Mission System*. Validitas data diperkuat melalui triangulasi sumber dan teknik, guna memastikan konsistensi dan kredibilitas temuan (Sugiyono, 2019; Sapto, 2020). Analisis data mengikuti tahapan pengumpulan, reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan sesuai paradigma penelitian kualitatif (Miles, Huberman & Saldaña, 2014).

## 4. Hasil dan Pembahasan

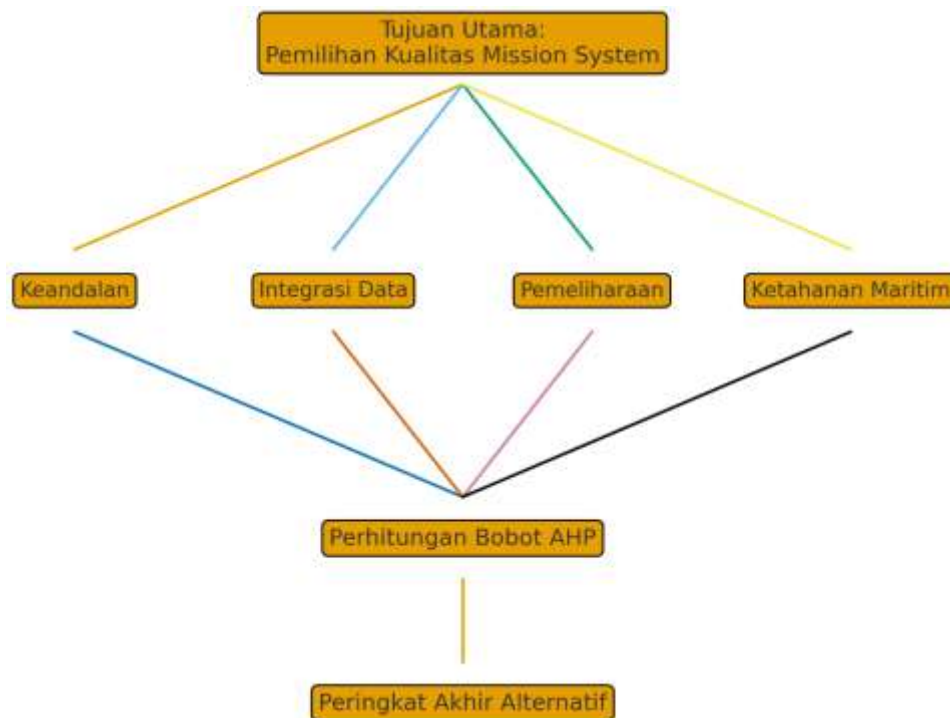
### 4.1. Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sejumlah pesawat CN 235-220 MPA dan Casa NC-212-200 mengalami kerusakan pada sistem *Mission System*, sehingga berdampak pada kesiapan operasi dan interoperabilitas. Dari beberapa pesawat CN 235, hanya sebagian yang sistem *Mission System*-nya berfungsi dengan baik, sedangkan tiga unit lainnya tidak siap operasi. Untuk Casa NC-212-200, seluruh pesawat saat ini belum mendukung interoperabilitas secara optimal. Wawancara dengan para ahli mengidentifikasi beberapa kriteria utama yang harus dipenuhi oleh peralatan *Mission System*, antara lain keandalan teknologi, kemampuan integrasi data, keberlanjutan dukungan teknis, serta kesiapan operasional di lingkungan maritim.

Analisis AHP menghasilkan bobot prioritas kriteria pemilihan peralatan yang dapat dijadikan dasar dalam pengadaan dan pengembangan *Mission System* Pesud Patmar. Kualitas peralatan yang memenuhi kriteria ini diyakini dapat mendukung interoperabilitas antar Pesud dan dengan KRI, sehingga meningkatkan efektivitas patroli maritim dan operasi keamanan laut.

**Tabel 1**  
**Ranking Pemilihan *Mission System***

| No | Produsen/Faktor        | Nilai | Peringkat |
|----|------------------------|-------|-----------|
| 1  | ISD                    | 21.4% | 1         |
| 2  | LEONARDO               | 17.4% | 2         |
| 3  | INFOGLOBAL             | 15.1% | 3         |
| 4  | NEXEYA                 | 13.6% | 4         |
| 5  | SAAB                   | 12.9% | 5         |
| 6  | THALES                 | 10.4% | 6         |
| 7  | SCYTALYS               | 9.1%  | 7         |
|    |                        |       |           |
| No | Faktor-Faktor          | Nilai | Peringkat |
| 1  | Biaya & Pemeliharaan   | 16.8% | 1         |
| 2  | Kesesuaian Misi        | 9.6%  | 2         |
| 3  | Kinerja                | 8.8%  | 3         |
| 4  | Pertukaran Informasi   | 8.9%  | 4         |
| 5  | Sensor & Sistem Handal | 5.9%  | 5         |



Gambar 1. Diagram Alur AHP Pemilihan *Mission System*

#### 4.2. Pembahasan

Temuan ini menegaskan pentingnya pilihan kualitas peralatan *Mission System* yang tidak hanya unggul secara teknis tetapi juga terintegrasi dalam ekosistem SSAT TNI Angkatan Laut. Interoperabilitas antar unit udara dan kapal perang menjadi kunci keberhasilan operasi maritim yang komprehensif dan responsif terhadap ancaman. Kegagalan sistem *Mission System* dalam beberapa pesawat mencerminkan kebutuhan pembaruan dan standarisasi peralatan yang harus menjadi perhatian prioritas dalam kebijakan pengadaan alutsista TNI Angkatan Laut.

Kendala teknis yang ditemukan menghambat tugas patroli dan pengawasan, sehingga berpotensi menurunkan efektivitas pertahanan maritim Indonesia. Dengan melakukan analisis akademis yang sistematis dan berdasar pada data valid serta melibatkan para ahli, penelitian ini memberikan rekomendasi strategis untuk peningkatan kemampuan Pesud Patmar melalui seleksi *Mission System* berkualitas. Besarnya dampak dari kualitas peralatan terhadap kesiapan operasional menuntut TNI

Angkatan Laut memperkuat kerja sama dengan industri pertahanan nasional dan mempercepat program modernisasi alutsista.

## 5. Kesimpulan

1. Kondisi teknis *Mission System* perlu ditingkatkan untuk mendukung interoperabilitas dan kesiapan operasi Pesud Patmar.
2. Prioritas pemilihan peralatan meliputi keandalan, integrasi data, kemudahan perawatan, dan ketahanan lingkungan.
3. Pendekatan kualitatif dengan Nvivo dan AHP efektif dalam menentukan prioritas pengadaan.
4. Rekomendasi penting untuk modernisasi dan kemandirian teknologi pertahanan nasional. (jawaban pertanyaan)

## 6. Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh narasumber dan pihak terkait dari Puspenerbal, Dissenlekal, Wing Udara, serta PT Dirgantara Indonesia yang telah memberikan dukungan dan informasi berharga dalam penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- Garber, J. M., & Williamson, A. C. (2003). *Multi-Mission Maritime Aircraft Survivability in Modern Maritime Patrol and Reconnaissance Missions*. Johns Hopkins APL Technical Digest, 24(3), 304-309.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D* (27th ed.). Alfabeta.
- Bandur, A. (2009). *Penelitian Kualitatif Studi multi Disiplin Keilmuan dengan Nvivo 12 Plus*. Mitra Wacana Media.
- Sapto, H. (2020). *Analisis Data Kualitatif*. Badan Penerbit UNM.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Saaty, T. L. (1996). *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process*. RWS Publications.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2018). *Organizational Behavior* (18th ed.). Pearson.



- Ventresca, M. J. (2007). *Interoperability: A Life-Cycle Approach to Open Systems Integration*. Routledge.
- Hadi, S., & Suryono. (2019). *Pengantar Ilmu Kelautan: Aspek Sosial, Ekonomi, dan Hukum Kelautan*. Deepublish.
- Rahman, M. A. (2016). *Manajemen Kualitas Suatu Pengantar* (Vol. 4).