



## **Konsepsi Pemanfaatan GPS Tracking System Pada Alat Komunikasi Korps Marinir Sebagai Metode Monitoring Pergerakan Pasukan Dan Material Dalam Rangka Keberhasilan Tugas Di Medan Operasi**

### ***Concept Of Utilizing GPS Tracking System On Marine Corps Communication Equipment As A Method For Monitoring Troop And Material Movements To Support Mission Success In Operational Areas***

Ridwan Kholiiful Arifin<sup>1</sup>, Kartika Wijaya Setyawan<sup>2</sup>, Rana Karyana<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Manajemen Pertahanan Matra Laut Aspek Darat, Akademi TNI Angkatan Laut, Surabaya

<sup>2</sup> Akademi Angkatan Laut, Surabaya

<sup>3</sup> Akademi Angkatan Laut, Surabaya

\*Penulis korespondensi

Surel: [ridwankholiifularifin@gmail.com](mailto:ridwankholiifularifin@gmail.com)

#### ***Abstract***

***The rapid development of information and communication technology has encouraged military organizations to adopt modern systems capable of supporting operational effectiveness. One of the challenges faced by the Indonesian Marine Corps is the limitation of conventional monitoring methods that still rely on voice reports through tactical radios and manual communication systems. This condition often causes delays in information delivery, inaccuracies in troop positioning data, and difficulties in controlling personnel and logistics in dynamic operational environments. This study aims to formulate a conceptual model for the utilization of a GPS Tracking System integrated with Marine Corps communication equipment to improve troop and material movement monitoring. The study employed a Research and Development (R&D) method with a descriptive qualitative approach. Data were collected through literature review, observation, interviews, questionnaires, and documentation involving operational personnel and military communication experts. The results indicate that integrating GPS Tracking Systems with communication equipment can provide real-time location information, improve command and control effectiveness, accelerate reporting processes, enhance logistics supervision, and support operational evaluations through recorded movement data. The proposed concept is expected to strengthen situational awareness, increase operational efficiency, and support mission success in future Marine Corps operations.***

***Keywords: GPS Tracking System; tactical communication; Marine Corps; troop monitoring; operational effectiveness***

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mendorong organisasi militer untuk mengadopsi sistem modern yang mampu meningkatkan efektivitas pelaksanaan operasi. Salah satu permasalahan yang dihadapi Korps Marinir adalah keterbatasan sistem monitoring konvensional yang masih mengandalkan laporan suara melalui radio taktis dan komunikasi manual. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan keterlambatan informasi, ketidakakuratan data posisi pasukan, serta kesulitan dalam pengendalian personel dan material di medan operasi yang dinamis. Penelitian ini bertujuan merumuskan konsepsi pemanfaatan GPS Tracking System yang terintegrasi dengan alat komunikasi Korps Marinir untuk meningkatkan efektivitas monitoring pergerakan pasukan dan material. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka, observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi dengan melibatkan personel operasional serta ahli komunikasi militer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi GPS Tracking System pada alat komunikasi mampu memberikan informasi posisi secara real-time, meningkatkan efektivitas komando dan pengendalian, mempercepat proses pelaporan, meningkatkan pengawasan logistik, serta mendukung evaluasi operasi melalui rekaman data pergerakan. Konsepsi yang dihasilkan diharapkan mampu memperkuat situational awareness pimpinan, meningkatkan efisiensi operasi, dan mendukung keberhasilan tugas Korps Marinir pada berbagai medan operasi.

**Kata kunci: GPS Tracking System; komunikasi taktis; Korps Marinir; monitoring pasukan; efektivitas operasi**

### **1. Pendahuluan**

Korps Marinir TNI Angkatan Laut merupakan komponen tempur yang memiliki kemampuan operasi amfibi dan darat dalam mendukung pertahanan negara. Keberhasilan suatu operasi sangat dipengaruhi oleh kemampuan komando dan pengendalian yang didukung oleh informasi yang cepat, akurat, dan berkesinambungan. Dalam era Revolusi Industri 4.0, pemanfaatan teknologi informasi menjadi kebutuhan mendesak dalam mendukung pelaksanaan tugas militer modern.

Global Positioning System (GPS) merupakan teknologi navigasi berbasis satelit yang mampu memberikan informasi posisi secara real-time. Menurut Hofmann-Wellenhof et al. (2014), GPS mampu menyediakan informasi posisi, kecepatan, dan waktu secara akurat pada berbagai kondisi geografis. Dalam konteks operasi militer, informasi posisi pasukan dan material menjadi faktor penting dalam proses pengambilan keputusan serta pelaksanaan komando dan pengendalian.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ramadi (2011), Widyani (2023), Putri (2024), Laurent dan Pratama (2025), serta Martani (2023) menunjukkan bahwa GPS Tracking System efektif digunakan untuk pelacakan objek bergerak secara real-time. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada sektor sipil dan belum mengkaji integrasi GPS Tracking System dengan alat komunikasi taktis militer dalam mendukung operasi tempur.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penyusunan konsepsi pemanfaatan GPS Tracking System yang terintegrasi dengan alat komunikasi Korps Marinir sebagai metode monitoring pergerakan pasukan dan material dalam mendukung keberhasilan tugas di medan operasi. Konsep ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pengawasan, mempercepat proses pelaporan, serta memperkuat sistem komando dan pengendalian di lingkungan Korps Marinir.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model konseptual pemanfaatan GPS Tracking System yang sesuai dengan kebutuhan operasional dan karakteristik tugas Korps Marinir.

## **2. Metode**

### **2.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode **Research and Development (R&D)** dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Metode ini dipilih karena penelitian tidak hanya bertujuan mendeskripsikan fenomena yang ada, tetapi juga menghasilkan suatu konsepsi atau model pengembangan yang dapat diterapkan pada lingkungan Korps Marinir.

### **2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di lingkungan Batalyon Korps Marinir dengan fokus pada pemantauan pergerakan pasukan dan material selama latihan maupun operasi. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada periode September 2025 hingga Juni 2026.

### **2.3 Subjek Penelitian**

Subjek penelitian terdiri atas:

1. Komandan dan perwira Batalyon Korps Marinir.
2. Personel pengguna alat komunikasi taktis.
3. Ahli komunikasi militer dan operasi lapangan.

### **2.4 Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui:

#### **a. Wawancara**

Dilaksanakan kepada narasumber yang memahami aspek operasi dan komunikasi militer.

**b. Dokumentasi**

Menggunakan dokumen resmi, pedoman operasi, jurnal ilmiah, dan arsip satuan.

**c. Kuesioner**

Digunakan untuk memperoleh persepsi personel mengenai efektivitas pemanfaatan GPS Tracking System.

**2.5 Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan melalui tahapan:

1. Pengumpulan data.
2. Reduksi data.
3. Penyajian data.
4. Penarikan kesimpulan dan verifikasi.

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1 Kondisi Sistem Monitoring Saat Ini**

Hasil wawancara menunjukkan bahwa monitoring pergerakan pasukan dan material masih mengandalkan radio komunikasi (HT), laporan manual, dan aplikasi komunikasi pribadi seperti WhatsApp. Sistem tersebut memiliki keterbatasan dalam memberikan informasi posisi secara akurat dan real-time. Selain itu, keterlambatan informasi sering terjadi akibat keterbatasan jaringan komunikasi maupun kesalahan penyampaian laporan.

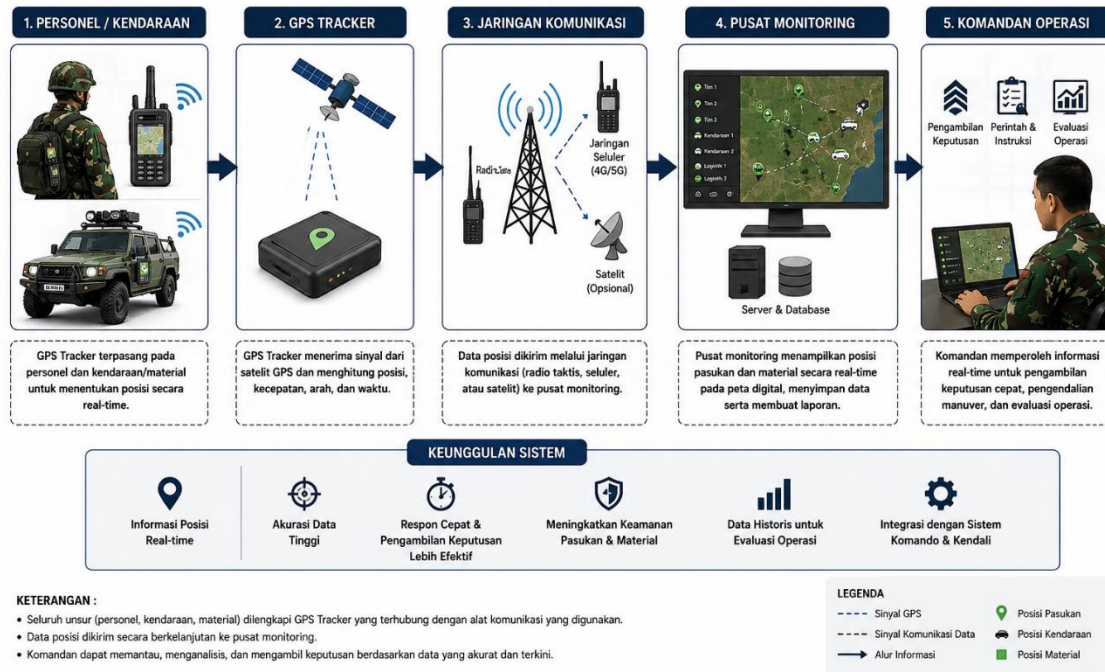
**Tabel 1. Ringkasan Temuan Wawancara**

<b>ASPEK</b>	<b>TEMUAN</b>
Sistem monitoring	Radio HT dan laporan manual
Informasi posisi	Belum real-time
Kendala utama	Keterlambatan laporan dan sinyal
Risiko	Kesalahan koordinasi dan keterlambatan keputusan
Solusi yang diharapkan	Integrasi GPS Tracking System

### 3.1.1 Konsepsi Pemanfaatan GPS Tracking System

Konsep yang diusulkan adalah integrasi GPS Tracking System ke dalam alat komunikasi yang digunakan oleh personel dan kendaraan operasional. Sistem ini memungkinkan komandan memperoleh informasi lokasi pasukan dan material secara real-time melalui peta digital yang terhubung dengan pusat kendali operasi.

**Gambar 1. Konsep Integrasi GPS Tracking System**



**Personel/Kendaraan → GPS Tracker → Jaringan Komunikasi → Pusat Monitoring → Komandan Operasi**

Dengan konsep tersebut, setiap pergerakan pasukan dapat dipantau secara langsung sehingga mempercepat proses pengambilan keputusan. Selain itu, data historis pergerakan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi latihan maupun operasi.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa para narasumber mendukung implementasi GPS Tracking System karena mampu meningkatkan koordinasi antar satuan, mengurangi kesalahan posisi, serta mempermudah pengawasan pasukan dan material.

### 3.2 Dampak Pemanfaatan GPS Tracking System terhadap Operasi

Hasil penelitian menunjukkan beberapa manfaat utama:

#### a. Peningkatan Situational Awareness

Komandan dapat mengetahui posisi seluruh unsur pasukan secara real-time sehingga meningkatkan kesadaran situasional dalam pelaksanaan operasi.

#### **b. Efektivitas Komando dan Pengendalian**

Data posisi yang akurat membantu pimpinan dalam mengendalikan manuver pasukan serta meminimalkan kesalahan koordinasi.

#### **c. Pengawasan Logistik yang Lebih Baik**

Material dan kendaraan operasional dapat dipantau secara berkelanjutan sehingga risiko kehilangan dan keterlambatan distribusi dapat dikurangi.

#### **d. Evaluasi Operasi Berbasis Data**

Riwayat pergerakan yang tersimpan dalam sistem dapat digunakan untuk mengevaluasi efektivitas pelaksanaan tugas maupun latihan.

### **3.3 Kendala dan Tantangan Implementasi**

Meskipun memiliki berbagai manfaat, implementasi GPS Tracking System masih menghadapi beberapa tantangan, yaitu:

1. Keterbatasan sinyal di wilayah operasi terpencil.
2. Ancaman keamanan siber dan penyadapan data.
3. Kebutuhan pelatihan personel dalam pengoperasian sistem.
4. Keterbatasan infrastruktur pendukung komunikasi digital.

Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan, pengadaan perangkat yang memadai, serta peningkatan kemampuan personel guna memastikan keberhasilan implementasi sistem.

## **4. Simpulan**

Penelitian ini menghasilkan konsepsi pemanfaatan GPS Tracking System yang terintegrasi dengan alat komunikasi Korps Marinir sebagai metode monitoring pergerakan pasukan dan material. Sistem yang diusulkan mampu meningkatkan efektivitas komando dan pengendalian, mempercepat proses pelaporan, meningkatkan akurasi informasi posisi, serta mendukung pengawasan logistik dan evaluasi operasi.

Implementasi GPS Tracking System berpotensi menjadi bagian penting dari modernisasi sistem komunikasi taktis Korps Marinir. Untuk mendukung keberhasilan implementasinya, diperlukan pengembangan infrastruktur komunikasi, peningkatan kemampuan personel, serta integrasi dengan sistem komando dan pengendalian yang telah ada. Dengan demikian, sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas operasi dan mendukung keberhasilan tugas Korps Marinir di berbagai medan operasi.

## **5. Daftar Rujukan**

- Arikunto, S. (2000). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2003). *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman.
- Clausewitz, C. V. (1832). *On War*. Princeton University Press.
- Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., & Wasle, E. (2014). *GNSS: Global Navigation Satellite Systems*. Springer.
- Kaplan, E., & Hegarty, C. (2006). *Understanding GPS: Principles and Applications*. Artech House.
- Kerlinger, F. N. (2006). *Foundations of Behavioral Research*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Larson, K. M. (2008). GPS Applications and Tracking Systems. *Journal of Navigation Technology*, 12(2), 45–58.
- Moleong, L. J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- NATO. (2020). *Allied Joint Publication AJP-3: Allied Joint Doctrine for the Conduct of Operations*.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- US Marine Corps. (2018). *FM 6-02.53 Tactical Communications*.
- Sumber utama penelitian: Skripsi Ridwan Kholiiful Arifin, Akademi TNI Angkatan Laut, 2026