

# STRATEGI PENINGKATAN KINERJA PERSONEL SANDI KAMAR SANDI INTELIJEN PANGKALAN TNI ANGKATAN UDARA ADI SOEMARMO, SURAKARTA

**Ramadhan Ardian Yusuf\***

*Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Ganesha , Indonesia*

**Nani Harnaeni**

*Manajemen, Universitas Diponegoro, Indonesia*

**Lalang Saksono**

*Manajemen, Universitas Islam Jakarta, Indonesia*

**\*Corresponding Author**

Ramadhan Ardian Yusuf

[ramadhan.ardian92@gmail.com](mailto:ramadhan.ardian92@gmail.com)

## ARTICLE INFO

## ABSTRACT

### Article history :

**Received:**

21 March 2025

**Revised:**

16 July 2025

**Accepted:**

26 August 2025

The preparation of cryptography personnel in the Cryptography Intelligence Room of Adi Soemarmo Air Force Base is crucial for ensuring professional execution of their duties. Leadership plays a vital role in setting policies, while cryptography personnel must maintain high awareness and determination to enhance their capabilities. To achieve optimal performance, human resource improvements are needed in terms of skills, knowledge, and attitude. This research aims to identify the factors causing the suboptimal performance of Cipher Personnel in the Cryptography Intelligence Room of Adi Soemarmo Air Force Base and develop strategies to enhance their effectiveness. A qualitative research method, often referred to as naturalistic inquiry, is used to analyze these issues. The study results indicate that the performance of Cryptography Personnel in handling encryption activities at Adi Soemarmo Air Force Base can be assessed in three key areas. First, their skills are generally good but require further development, particularly in cyber-related cryptographic analysis, which remains suboptimal in execution. Second, their knowledge is strong, as they possess fundamental expertise in encryption, including cipher machine operation, encryption security, and administrative procedures. Lastly, their attitude is largely positive—marked by honesty, responsibility, and openness to feedback. However, some personnel still need improvement in professional demeanor. To enhance performance, continuous training and skill development in cybersecurity and cryptographic analysis are essential. Strengthening knowledge through advanced learning programs and fostering a more disciplined and adaptable mindset among personnel will further optimize their contributions to encryption-related operations.

Keywords: Performance, Skill, Knowledge, TNI, Surakarta

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## PENDAHULUAN

TNI Angkatan Udara (TNI AU) memiliki peran yang sangat strategis dalam menjaga kedaulatan negara, terutama dalam aspek pertahanan udara. Dalam menjalankan tugasnya, TNI AU membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang tidak hanya memiliki kesiapan fisik dan mental, tetapi juga profesionalisme tinggi dalam menghadapi tantangan modern. Salah satu bidang yang memegang peranan penting dalam sistem pertahanan negara adalah persandian, yang bertugas menjaga keamanan komunikasi dan informasi rahasia. Persandian dalam lingkungan militer menjadi aspek yang sangat vital karena menyangkut keamanan informasi strategis (Assidiqi, Azmi, & Apriliantoni, 2021). Dalam era digital yang semakin berkembang pesat, ancaman terhadap keamanan informasi semakin kompleks, termasuk ancaman dari serangan siber yang dapat membahayakan stabilitas nasional. Oleh karena itu, sistem persandian dalam TNI AU harus senantiasa diperbarui dan diperkuat melalui pembinaan personel yang profesional dan kompeten. Lanud Adi Soemarmo, sebagai salah satu pangkalan utama TNI AU, memiliki peran penting dalam pendidikan dan pelatihan bagi calon prajurit serta pengembangan berbagai kejuruan militer, termasuk bidang persandian. Lanud ini tidak hanya berfokus pada pelatihan dasar prajurit, tetapi juga bertanggung jawab terhadap peningkatan keterampilan teknis dalam berbagai bidang, termasuk keamanan informasi dan teknologi persandian (Suprpto & Yosuky, 2025).

Saat ini, tantangan utama dalam pengelolaan sistem persandian di Lanud Adi Soemarmo adalah keterbatasan jumlah personel yang memiliki spesialisasi di bidang ini. Beberapa personel yang bertugas dalam unit persandian juga merangkap pekerjaan lain dalam bidang intelijen, sehingga tidak dapat secara optimal menjalankan fungsi utama mereka. Selain itu, perkembangan teknologi yang cepat menuntut peningkatan kompetensi dan adaptasi berkelanjutan agar sistem persandian tetap efektif dan aman dari ancaman eksternal maupun internal. Pentingnya pembinaan personel sandi di lingkungan TNI AU tidak hanya terletak pada aspek teknis, tetapi juga pada penguatan nilai-nilai kedisiplinan, loyalitas, dan integritas. Seorang personel sandi harus memiliki tanggung jawab moral yang tinggi, mengingat mereka berurusan dengan informasi yang sangat rahasia dan memiliki implikasi strategis bagi keamanan negara. Oleh karena itu, sistem rekrutmen, seleksi, serta pelatihan bagi personel sandi harus dirancang dengan ketat guna memastikan bahwa hanya individu yang berkualifikasi tinggi yang dapat mengemban tugas ini. Selain itu, peningkatan kualitas SDM dalam bidang persandian dapat dilakukan melalui berbagai program pendidikan dan pelatihan yang berbasis teknologi informasi. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terbaru, pelatihan bagi personel sandi dapat mencakup materi seperti enkripsi data, pemrograman keamanan siber, serta teknik deteksi dan pencegahan serangan siber. Program pelatihan ini juga harus disertai dengan evaluasi berkala agar dapat menyesuaikan dengan dinamika ancaman yang terus berkembang (Putri, Bunda, Mendrofa, Halawa, & Lase, 2025).

Dalam hal ini, Lanud Adi Soemarmo juga dapat bekerja sama dengan institusi pendidikan dan lembaga penelitian untuk meningkatkan wawasan dan keahlian personel

sandi. Kolaborasi dengan akademisi dan praktisi di bidang keamanan informasi dapat memberikan wawasan yang lebih luas terkait tantangan dan solusi dalam pengelolaan sistem persandian modern. Selain itu, pelaksanaan seminar, lokakarya, serta simulasi keamanan siber dapat membantu meningkatkan kesiapan personel sandi dalam menghadapi berbagai skenario ancaman. Di samping peningkatan kompetensi individu, pembinaan personel sandi juga harus mencakup aspek kesejahteraan dan motivasi kerja. Sebagai prajurit yang bertugas dalam bidang yang sangat strategis, personel sandi membutuhkan dukungan yang memadai dari segi fasilitas kerja, insentif, serta jenjang karier yang jelas. Pemberian penghargaan dan pengakuan atas kinerja yang baik juga dapat menjadi faktor penting dalam meningkatkan motivasi dan dedikasi mereka terhadap tugas yang diemban (Handrimurtjahjo, 2014).

Selain faktor internal, tantangan eksternal dalam pengelolaan sistem persandian juga perlu diantisipasi. Kemajuan teknologi komunikasi memungkinkan adanya upaya penyadapan atau peretasan informasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu, sistem keamanan informasi di TNI AU harus senantiasa diperbarui dengan mekanisme pertahanan yang lebih canggih, termasuk penggunaan kecerdasan buatan (AI) untuk mendeteksi potensi ancaman secara real-time. Keberhasilan dalam pembinaan personel sandi juga sangat bergantung pada kepemimpinan yang visioner dan sistem manajemen yang baik. Komandan Lanud Adi Soemarmo serta jajaran perwira yang bertanggung jawab dalam bidang persandian harus memiliki strategi yang jelas dalam mengelola SDM di bidang ini. Evaluasi berkala terhadap kinerja personel serta efektivitas sistem persandian yang diterapkan harus dilakukan secara konsisten agar dapat terus diperbaiki dan disempurnakan. Tantangan lain yang perlu diperhatikan adalah kebijakan dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan TNI AU. Meskipun digitalisasi dapat meningkatkan efisiensi dalam berbagai aspek operasional, namun jika tidak diimbangi dengan sistem pengamanan yang kuat, maka dapat membuka celah bagi ancaman keamanan. Oleh karena itu, regulasi yang ketat terkait penggunaan perangkat digital, jaringan komunikasi, serta akses terhadap data rahasia harus diterapkan secara disiplin dan konsisten (Widodo, Pohan, & Naufal, 2016).

Penerapan sistem persandian yang efektif juga harus didukung oleh infrastruktur yang memadai. Selain SDM yang berkualitas, keberadaan perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai dengan standar keamanan militer sangatlah penting. Investasi dalam teknologi enkripsi, firewall, serta sistem deteksi intrusi harus menjadi prioritas guna memastikan bahwa informasi strategis tetap terlindungi dari ancaman pihak luar (Darmawan & Seswandi, 2025). Dengan berbagai tantangan dan peluang yang ada, Lanud Adi Soemarmo harus terus berinovasi dalam meningkatkan pembinaan personel sandi agar dapat menjalankan tugasnya dengan optimal. Dengan sistem rekrutmen yang ketat, pelatihan yang berkelanjutan, serta dukungan infrastruktur yang memadai, diharapkan kualitas personel sandi dapat semakin meningkat sehingga mampu menghadapi tantangan keamanan informasi di era digital dengan lebih baik (Pangestuti & Sari, 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk memahami faktor-faktor yang menyebabkan kinerja Personel Sandi di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo masih belum optimal dengan meninjau dari aspek skill, knowledge, dan attitude. Kinerja yang belum optimal dapat disebabkan oleh keterbatasan keterampilan teknis dalam pengelolaan sistem persandian, kurangnya pengetahuan dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi dan keamanan siber, serta sikap atau motivasi yang belum sepenuhnya mendukung profesionalisme dalam menjalankan tugas. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk merumuskan strategi yang dapat diterapkan guna meningkatkan kinerja personel sandi, baik melalui peningkatan pelatihan, penguatan sistem pembinaan, maupun penerapan kebijakan yang mendukung pengembangan kompetensi dan kesejahteraan personel. Dengan adanya strategi yang tepat, diharapkan personel sandi dapat lebih profesional dan siap menghadapi tantangan keamanan informasi di lingkungan TNI AU.

## **KERANGKA TEORITIS DAN STUDI EMPIRIS**

Dalam meningkatkan kinerja personel sandi kamar sandi intelijen di Pangkalan TNI Angkatan Udara Adi Soemarmo, Surakarta, diperlukan pendekatan berbasis teori manajemen kinerja, intelijen militer, serta pengelolaan sumber daya manusia dalam konteks militer. Teori manajemen kinerja, sebagaimana dikemukakan oleh Armstrong & Baron (2005), menekankan pentingnya perencanaan, monitoring, dan evaluasi berbasis kompetensi dan tujuan strategis. Model Balanced Scorecard dari Kaplan & Norton menjadi salah satu metode evaluasi yang dapat digunakan untuk mengukur efektivitas kinerja melalui perspektif keuangan, pelanggan, proses internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan. Selain itu, teori produktivitas kerja dari Sink dan Tuttle (1989) juga relevan dalam menganalisis efisiensi, efektivitas, dan inovasi yang diterapkan dalam unit sandi intelijen.

Dalam konteks intelijen militer, teori dasar intelijen sebagaimana dijelaskan oleh Lowenthal (2017) menggarisbawahi peran penting pengumpulan, analisis, dan penyebaran informasi strategis. Keamanan informasi dan manajemen sandi juga menjadi aspek krusial, yang berlandaskan pada standar keamanan informasi seperti ISO/IEC 27001 serta doktrin militer terkait pengelolaan sandi. Selain itu, perkembangan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam operasi intelijen, di mana adaptasi terhadap Cyber Intelligence dan Information Warfare menjadi keharusan guna memastikan keamanan komunikasi strategis. Dari perspektif sumber daya manusia dalam lingkungan militer, teori kompetensi dari Boyatzis (1982) menyoroti keterkaitan antara keterampilan, pengetahuan, dan perilaku dalam mencapai tujuan organisasi. Model kepemimpinan transformasional oleh Bass & Avolio (1994) serta teori dua faktor Herzberg memberikan wawasan mengenai faktor motivasi dan kepuasan kerja yang dapat meningkatkan efektivitas personel intelijen. Di samping itu, model ADDIE dalam pengembangan pelatihan telah digunakan secara luas dalam memperkuat keterampilan teknis dan non-teknis personel militer, termasuk dalam bidang sandi dan komunikasi intelijen.

Dari studi empiris, berbagai strategi peningkatan kinerja personel intelijen telah diterapkan di tingkat internasional maupun nasional. Studi tentang intelijen militer di AS dan NATO menyoroti pentingnya penerapan teknologi enkripsi modern serta integrasi big data dalam analisis intelijen. Di Inggris dan Israel, peningkatan kompetensi sandi difokuskan pada adaptasi teknologi dan optimalisasi kapasitas sumber daya manusia. Sementara itu, di lingkungan TNI, evaluasi terhadap efektivitas strategi pelatihan personel sandi menunjukkan bahwa digitalisasi sistem komunikasi serta peningkatan kompetensi berbasis teknologi informasi berperan penting dalam memperkuat keamanan komunikasi strategis.

Strategi peningkatan kinerja yang telah diterapkan mencakup beberapa aspek utama. Pertama, penguatan kompetensi teknis dan digitalisasi sistem sandi melalui pelatihan berbasis teknologi enkripsi terbaru serta pengembangan sistem informasi intelijen berbasis kecerdasan buatan dan analitik data. Kedua, reformasi dalam manajemen sumber daya manusia militer yang mencakup program rotasi personel, peningkatan kapasitas individu, serta penerapan evaluasi berbasis Key Performance Indicators (KPI). Ketiga, kolaborasi antara satuan sandi TNI dengan institusi keamanan dan akademisi, seperti Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) serta universitas dan lembaga riset, untuk mengembangkan metode perlindungan informasi yang lebih canggih. Berdasarkan kerangka teoritis dan studi empiris ini, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kinerja personel sandi kamar sandi intelijen di Pangkalan TNI Angkatan Udara Adi Soemarmo harus dilakukan melalui pendekatan multidimensional. Kombinasi antara penerapan teknologi mutakhir, penguatan kapasitas sumber daya manusia, serta optimalisasi sistem evaluasi kinerja akan menjadi kunci dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi satuan sandi intelijen guna mendukung keamanan nasional.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *naturalistic inquiry*, yang berfokus pada pemahaman fenomena berdasarkan data yang diperoleh langsung dari sumbernya. Dalam penelitian ini, subjek penelitian adalah satu Perwira Pertama (Pama) dan empat Bintara di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo, sementara objek penelitian adalah strategi peningkatan kinerja personel Sandi. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung melalui wawancara dan observasi terhadap personel Sandi, sedangkan data sekunder bersumber dari arsip dan dokumen terkait yang mendukung penelitian. Untuk mengumpulkan data, peneliti melakukan observasi langsung terhadap kinerja personel, mengadakan wawancara dengan Perwira dan Bintara yang bertugas, serta menganalisis berbagai dokumen dan arsip yang relevan. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi pedoman wawancara mendalam yang berisi pertanyaan terbuka terkait dengan peningkatan kinerja personel Sandi, analisis SWOT sebagai alat analisis strategis, serta alat tulis untuk pencatatan data. Keabsahan data dalam penelitian ini diuji melalui triangulasi sumber, dengan membandingkan informasi dari berbagai informan dan dokumen guna memastikan validitas hasil penelitian. Analisis data dalam penelitian ini mengacu pada model interaktif Miles

dan Huberman yang terdiri dari beberapa tahapan. Tahap pertama adalah pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Selanjutnya, dilakukan reduksi data dengan menyaring dan menyederhanakan informasi yang diperoleh menggunakan analisis SWOT untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Setelah itu, data disajikan dalam bentuk yang lebih sistematis agar dapat dianalisis lebih lanjut. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan, yang dilakukan dengan menyusun pola, hubungan, dan implikasi berdasarkan temuan penelitian (Fiantika, 2022).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### **Kinerja Personel Sandi di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo**

Kinerja prajurit di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung kelancaran administrasi persandian, pengoperasian alat mesin sandi, serta pengamanan dan pengawasan lalu lintas pemberitaan sandi yang berklasifikasi Rahasia atau Sangat Rahasia di lingkungan Lanud Adi Soemarmo dan bagi kepentingan TNI Angkatan Udara. Dalam wawancara yang dilakukan pada tanggal 9 September 2024, kinerja personel di Kamar Sandi ditinjau dari tiga aspek utama, yaitu keterampilan (skill), pengetahuan (knowledge), dan sikap (attitude).

##### **a. Skill (Keterampilan)**

Skill (keterampilan) merupakan kemampuan individu personel dalam melaksanakan tugas secara praktik sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan, khususnya dalam administrasi persandian, pengoperasian alat mesin sandi, serta pengamanan dan pengawasan lalu lintas pemberitaan sandi yang berklasifikasi Rahasia atau Sangat Rahasia. Keterampilan ini mencakup kemahiran dalam mengoperasikan alat mesin sandi, sistem kunci kriptografi, analisa kriptografi, serta kemampuan siber. Berdasarkan wawancara dengan narasumber, Kakandi menyatakan bahwa keterampilan personel dalam tugas sandi sudah cukup baik, tetapi tidak semua personel memiliki kemampuan analisa kriptografi dan siber (Kompetitif, 2025). Hal ini berpengaruh terhadap penyelesaian tugas sandi yang membutuhkan kecepatan, ketelitian, dan ketepatan dalam menyelesaikan masalah persandian sesuai dengan waktu yang ditentukan. Salah satu personel sandi juga menyampaikan bahwa meskipun keterampilan sudah cukup baik, jumlah personel yang memiliki kemampuan analisa kriptografi dan siber masih terbatas. Pendapat lain menyebutkan bahwa dalam pelaksanaan tugas sebagai operator sandi, hanya beberapa personel yang aktif, sementara sebagian lainnya masih kurang memiliki keterampilan yang cukup, terutama di bidang siber. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pengetahuan melalui pendidikan atau kursus (Alwi, Zaki, & Sari, 2025).

Beberapa personel lainnya juga mengungkapkan bahwa meskipun keterampilan dalam persandian sudah baik, masih perlu penguatan dalam bidang siber dan analisa kriptografi, mengingat tantangan di era digital semakin kompleks. Dengan demikian, dapat

disimpulkan bahwa keterampilan personel sandi di Kamar Sandi Lanud Adi Soemarmo sudah cukup baik, tetapi masih perlu ditingkatkan, terutama dalam penguasaan siber dan analisa kriptografi. Kompetensi ini menjadi sangat penting bagi kepentingan TNI Angkatan Udara, sehingga setiap individu diharapkan memiliki semangat belajar untuk meningkatkan keterampilannya melalui literatur, pelatihan, atau kursus terkait teknologi siber dan kriptografi (Widagdo, Wicaksono, & Fananda, 2025).

#### b. Knowledge (Pengetahuan)

Knowledge (pengetahuan) merupakan kemampuan kognitif personel dalam memahami dan menguasai materi dasar persandian, termasuk teknik pengoperasian alat mesin khusus sandi sesuai dengan buku petunjuk pelaksanaan atau buku petunjuk teknis yang berlaku di TNI AU maupun MABES TNI. Pengetahuan ini sangat penting agar personel dapat menjalankan tugasnya dengan akurat dan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. Berdasarkan wawancara dengan narasumber, Kakandi menyampaikan bahwa secara umum, personel sandi sudah memiliki pengetahuan dasar persandian yang baik. Mereka juga memiliki kemauan untuk meningkatkan kualitas individu dalam bidang siber dan analisa kriptografi, serta bersedia mengikuti pendidikan kualifikasi khusus lanjutan di bidang persandian jika diberikan kesempatan. Salah satu personel sandi menambahkan bahwa mereka telah memahami materi persandian, termasuk cara pengoperasian alat mesin sandi seperti Kripto Fax HC-4221 maupun Email Sanapati BSSN, sesuai dengan aturan dan kaidah administrasi serta pengamanan persandian. Namun, menurut pendapat personel lainnya, meskipun pengetahuan dasar sudah baik, akan lebih optimal jika ditingkatkan dengan pendidikan berkualifikasi khusus dalam bidang siber dan IT.

Pendapat lain menyebutkan bahwa selain pendidikan formal, pelatihan teknis persandian atau bimbingan teknis (Bimtek) siber yang diselenggarakan oleh Mabesau atau Mabes TNI setiap tahunnya juga dapat menjadi sarana yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan personel. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa personel sandi di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo sudah memiliki pengetahuan dasar persandian yang cukup baik, terutama dalam pengoperasian alat mesin khusus sandi, pengamanan persandian, dan administrasi persandian. Namun, masih diperlukan upaya peningkatan pengetahuan dalam bidang siber dan analisa kriptografi melalui pelatihan teknis, pembinaan, atau pendidikan kualifikasi khusus (Dikualsus) di bidang siber yang dapat diselenggarakan oleh BAIS TNI, BSSN, atau Skadik 506/Siber dan Lek IT.

#### C. Attitude (Sikap)

Attitude atau sikap merupakan pandangan individu terhadap sesuatu, termasuk bagaimana perasaan seseorang dalam menilai suatu keadaan, apakah senang atau tidak senang, suka atau tidak suka. Sikap sangat berkaitan dengan nilai-nilai yang dimiliki oleh setiap individu. Dalam konteks ini, sikap Personel Sandi Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo mencerminkan nilai-nilai yang mereka anut dalam menjalankan tugasnya. Berdasarkan pendapat narasumber, Kakandi menyampaikan bahwa sikap personel sandi

sudah sangat baik, ditandai dengan disiplin, kejujuran, tanggung jawab, serta kekompakan yang tinggi dalam bekerja. Mereka juga memiliki pikiran yang terbuka dan mau menerima saran serta masukan yang baik. Salah satu personel sandi menambahkan bahwa sikap yang baik dan kompak di antara rekan-rekan kerja mampu menciptakan suasana kerja yang lebih bersemangat. Pendapat lain menyebutkan bahwa meskipun secara umum sikap personel sudah baik dalam hal kejujuran dan disiplin, masih ada satu atau dua orang yang kurang peduli dan kurang bertanggung jawab. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor eksternal, seperti permasalahan keluarga atau tekanan pekerjaan. Beberapa personel sandi juga menilai bahwa secara keseluruhan sikap rekan-rekan mereka sudah baik dan kompak, meskipun ada yang masih perlu diingatkan ketika ada pekerjaan yang belum terselesaikan. Selain itu, sikap disiplin militer yang tetap santun dan taat kepada Allah SWT, sesuai dengan Sapta Marga dan Sumpah Prajurit, juga menjadi ciri khas dari personel sandi. Mereka juga memiliki semangat untuk terus meningkatkan kemampuan serta menerima saran dan masukan dari atasan demi pengembangan diri dan profesionalisme kerja (Suseno, Bangun, Nugroho, Staf, & Laut, 2024).

Dari berbagai pendapat narasumber tersebut, dapat disimpulkan bahwa secara umum attitude atau sikap Personel Sandi Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo sudah baik. Mereka memiliki sikap disiplin, jujur, bertanggung jawab, kompak, serta berpikiran terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun. Meskipun demikian, masih ada beberapa personel yang perlu meningkatkan rasa kepedulian dan tanggung jawab dalam pekerjaan. Kinerja Personel Sandi Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo dalam menjalankan tugasnya, seperti penyelenggaraan administrasi persandian, pengoperasian alat mesin sandi, serta pengamanan dan pengawasan lalu lintas pemberitaan sandi atau berita yang berklasifikasi Rahasia/Sangat Rahasia, masih menghadapi beberapa kendala. Menurut narasumber, kendala utama yang dihadapi adalah jumlah personel yang memiliki keterampilan dalam bidang siber dan analisa kriptografi yang masih terbatas. Selain itu, sarana dan prasarana pendukung di Kamar Sandi juga masih perlu ditingkatkan, terutama dalam hal pemisahan ruangan TKS (Tempat Kerja Sandi) yang saat ini masih bergabung dengan Staf Intelijen. Padahal, sesuai dengan Juknis dan aturan standarisasi, TKS di bawah Lanud Tipe A seharusnya dibangun secara terpisah guna meningkatkan pengamanan informasi sandi rahasia atau sangat rahasia (Sunarsi, 2023).

Pendapat lain juga mengungkapkan bahwa kinerja personel masih belum optimal karena kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam bidang siber dan analisa kriptografi. Selain itu, beberapa personel sandi yang belum memiliki kualifikasi khusus persandian sudah menempati posisi sebagai operator sandi, sehingga tugas yang berkaitan dengan analisa kriptografi menjadi kurang maksimal. Kendala lainnya adalah terbatasnya jumlah personel dan peralatan operasional pendukung persandian, terutama dengan meningkatnya beban kerja setelah validasi organisasi Lanud Adi Soemarmo dari Tipe B menjadi Tipe A. Dari berbagai kendala tersebut, dapat disimpulkan bahwa kinerja Personel

Sandi Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo masih belum optimal. Faktor utama yang mempengaruhi antara lain keterbatasan jumlah personel yang memiliki keterampilan di bidang siber dan analisa kriptografi, sehingga pelaksanaan tugas-tugas terkait belum maksimal. Selain itu, masih terdapat personel yang belum memiliki kualifikasi persandian tetapi telah menempati jabatan sebagai operator sandi, yang berdampak pada kurang optimalnya analisa kriptografi. Kendala lainnya adalah sarana dan prasarana operasional pendukung persandian yang belum memenuhi standar, terutama ruang kerja TKS yang idealnya dibangun secara terpisah sesuai aturan yang berlaku di TNI AU. Terbatasnya jumlah personel serta alat pendukung persandian semakin diperburuk oleh meningkatnya beban kerja setelah perubahan status Lanud Adi Soemarmo menjadi Tipe A, yang membawa konsekuensi tanggung jawab lebih besar dalam mendukung operasi, pengamanan, dan latihan yang semakin padat (Agrina, Kirana, & Padjadjaran, 2025).

### **Strategi Peningkatan Kinerja Personel Sandi di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo**

Setelah mengkaji kinerja Personel Sandi Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo beserta kendalanya, penelitian ini berupaya menentukan strategi yang tepat untuk meningkatkan kinerja personel dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi yang ada. Perkembangan teknologi dan informasi yang pesat menuntut Personel Sandi untuk menguasai berbagai aspek teknologi siber guna menghadapi ancaman serangan siber serta mencegah kebocoran informasi rahasia ke pihak lawan. Namun, salah satu kendala utama yang dihadapi saat ini adalah masih rendahnya kemampuan dan keterampilan personel dalam bidang siber dan analisa kriptografi. Selain faktor keterampilan, jumlah personel yang terbatas juga menjadi kendala, terutama dengan padatnya tugas yang harus dijalankan. Tidak hanya itu, sarana dan prasarana yang kurang memadai serta minimnya dukungan anggaran turut berpengaruh terhadap efektivitas pelaksanaan tugas sehari-hari. Beberapa personel sandi juga masih terlibat dalam tugas di luar bidang persandian, seperti pengamanan penerbangan/VIP/VVIP, penyelidikan, pengamanan aset/materiil, serta monitoring kewilayahan. Hal ini menyebabkan fokus dalam pelaksanaan tugas persandian di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo menjadi kurang optimal (Jaya et al., 2025).

Lebih lanjut, masih terdapat satu personel yang belum memiliki kualifikasi persandian tetapi telah menduduki jabatan sebagai operator sandi, sehingga menurunkan efektivitas kinerja persandian. Dengan semakin kompleksnya tantangan dalam bidang persandian, kondisi ini dapat menghambat kelancaran tugas serta pencapaian tujuan organisasi. Berbagai kendala yang dihadapi tidak hanya berdampak pada efektivitas kerja, tetapi juga dapat memengaruhi moril personel. Oleh karena itu, diperlukan strategi peningkatan kinerja yang komprehensif untuk mengatasi permasalahan yang ada serta memastikan pelaksanaan tugas persandian berjalan lebih optimal.

### **Analisis SWOT untuk Strategi Peningkatan Kinerja Personel Sandi di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo**

Langkah selanjutnya dalam meningkatkan kinerja Personel Sandi di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo adalah melakukan analisis SWOT. Analisis ini mengidentifikasi faktor internal yang terdiri dari kekuatan (Strength) dan kelemahan (Weakness), serta faktor eksternal yang mencakup peluang (Opportunity) dan ancaman (Threat). Dari hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

### **1) Kekuatan (Strength)**

- Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo telah menjalankan tugas sesuai dengan petunjuk teknis persandian TNI AU.
- Personel Sandi memiliki dedikasi yang tinggi dalam menjalankan tugas.
- Kinerja personel cukup baik dengan menjunjung tinggi kedisiplinan.
- Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo mendapatkan dukungan penuh dalam upaya peningkatan kinerja prajurit.

### **2) Kelemahan (Weakness) dan Kendala Internal**

- Masih terdapat personel yang belum memiliki kualifikasi Persandian Ahli Tingkat I tetapi sudah menduduki jabatan operator sandi.
- Jumlah personel yang bertugas di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo masih terbatas.
- Kemampuan dan keterampilan dalam bidang siber dan analisa kriptografi masih kurang memadai.
- Tugas di luar persandian cukup padat, sehingga fokus pada tugas utama menjadi kurang optimal.
- Sarana dan prasarana masih belum memadai, serta minimnya anggaran operasional untuk mendukung kinerja personel.

### **3) Peluang (Opportunity) dalam Peningkatan Kinerja**

- Adanya dukungan yang baik dari Kodiklatau dan Dismpasanau.
- Kesempatan untuk menjalin kerja sama dengan satuan kerja persandian lainnya.
- Potensi kerja sama dengan BAIS TNI dan BSSN untuk meningkatkan kapasitas di bidang siber dan persandian.

### **4) Ancaman (Threat) dan Kendala Eksternal**

- Banyaknya tugas mendadak yang harus segera diselesaikan.
- Padatnya kegiatan di luar tugas persandian, seperti pengamanan penerbangan VVIP/VIP, pengamanan personel, penyelidikan, serta monitoring kewilayahan.

Hal ini menyebabkan kurang optimalnya keterlibatan personel sandi dalam operasional Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo.

### **Strategi Peningkatan Kinerja Personel Sandi**

Berdasarkan wawancara dengan beberapa narasumber, diperoleh berbagai alternatif strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja Personel Sandi di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo, antara lain:

1. Mengajukan permohonan kepada Komando Atas, dalam hal ini Dispamsanau, untuk menyelenggarakan kursus, pelatihan, atau pendidikan lanjutan dalam bidang siber dan persandian.
2. Meningkatkan kompetensi dan pengetahuan personel dalam bidang siber dan analisa kriptografi.
3. Mengadakan koordinasi dan pembinaan yang berkelanjutan dengan atasan serta Komando Atas untuk memastikan setiap permasalahan di Kamar Sandi dapat ditindaklanjuti dengan maksimal.
4. Mengupayakan peningkatan sarana dan prasarana kerja serta mengajukan tambahan anggaran kepada Komando Atas guna mendukung operasional persandian.
5. Melaksanakan pembinaan berkelanjutan, baik dalam aspek fisik, mental, maupun kesejahteraan personel, agar motivasi dan kinerja mereka tetap optimal.

Dengan menerapkan strategi-strategi ini, diharapkan permasalahan yang selama ini menjadi kendala dalam operasional Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo dapat diatasi, sehingga kinerja Personel Sandi semakin meningkat dan mampu menghadapi tantangan di era digital yang semesta.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Kinerja Personel Sandi di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo**

Kinerja prajurit di Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo dalam pelaksanaan tugas persandian sangat diharapkan agar dapat mendukung keberhasilan tugas persandian di lingkungan Lanud Adi Soemarmo. Berdasarkan hasil wawancara, kinerja personel sandi ditinjau dari aspek skill, knowledge, dan attitude. Dari segi keterampilan (skill), personel sandi sudah memiliki kemampuan yang baik, namun masih perlu peningkatan dalam bidang siber dan analisis kriptografi untuk mendukung penyelesaian permasalahan persandian yang semakin kompleks. Dari aspek pengetahuan (knowledge), personel sudah memahami dasar-dasar persandian, pengoperasian alat sandi, serta administrasi persandian. Namun, masih terdapat kekurangan dalam pemahaman mengenai siber sehingga diperlukan pelatihan tambahan yang dapat dilakukan melalui BAIS TNI, BSSN,

atau Skadik 506/Siber dan Lek IT. Sementara itu, dari sisi sikap (attitude), personel sandi menunjukkan sikap jujur, bertanggung jawab, dan memiliki semangat kerja yang baik. Mereka juga terbuka terhadap saran dan masukan. Namun, masih ada beberapa personel yang perlu meningkatkan kedisiplinan dan sikap profesional dalam menjalankan tugasnya. Selain itu, sebagian personel juga sering ditugaskan untuk membantu tugas lain di Staf Intelijen di luar bidang persandian, seperti pengamanan penerbangan VIP/VVIP, penyelidikan, dan pengamanan aset, sehingga tugas utama persandian hanya dikerjakan oleh personel yang itu-itu saja. Kinerja persandian juga belum optimal karena terdapat seorang personel yang belum memiliki kualifikasi persandian, tetapi sudah menduduki jabatan sebagai operator sandi. Selain itu, keterbatasan jumlah personel dan alat pendukung persandian menjadi kendala dalam pelaksanaan tugas, terutama ketika terdapat tugas mendadak yang membutuhkan skala prioritas tinggi (Muchaddats & Ramadan, 2025).

Secara keseluruhan, kinerja personel sandi dipengaruhi oleh tiga karakteristik utama, yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Faktor-faktor ini sangat penting untuk menciptakan personel sandi yang memiliki semangat pengabdian tinggi dalam mendukung tugas di lingkungan TNI AU dengan prinsip efisien, transparan, dan akuntabel.

## **2. Strategi Peningkatan Kinerja Personel Sandi Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo**

Untuk meningkatkan kinerja prajurit Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo, diperlukan beberapa strategi. Strategi pertama adalah Strategi SO (Strength-Opportunity), yaitu memanfaatkan kekuatan yang dimiliki untuk meraih peluang. Langkah yang dapat dilakukan mencakup peningkatan koordinasi dengan Kodiklatau dan Dispamsanau untuk melaporkan keterbatasan sarana, prasarana, serta anggaran operasional, serta mengajukan personel sandi untuk mengikuti pelatihan di bidang siber. Selain itu, kerja sama dengan satuan persandian lain seperti Dinas Komunikasi dan Informasi Pemkot Surakarta, Satintelkam Polresta Kota Surakarta, serta Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Sutjipto Yogyakarta perlu ditingkatkan guna memperkuat komunikasi dan membentuk komunitas sandi daerah. Koordinasi dengan BAIS TNI dan BSSN juga penting untuk pengadaan alat persandian serta pelatihan bagi personel sandi (Prayogo & Widiastuti, 2025).

Strategi berikutnya adalah Strategi WO (Weakness-Opportunity), yaitu memanfaatkan peluang yang ada untuk mengatasi kelemahan. Salah satu caranya adalah meningkatkan kompetensi personel dalam bidang siber dan analisis kriptografi mengingat semakin maraknya ancaman peretasan dan pencurian data. Selain itu, diperlukan penambahan jumlah personel sandi berkualifikasi karena saat ini jumlah personel masih terbatas, sedangkan tugas yang harus dikerjakan semakin bertambah. Selanjutnya, Strategi ST (Strength-Threat) dilakukan dengan meningkatkan pemahaman terhadap tugas pokok dan fungsi (tupoksi) personel sandi. Hal ini dapat dicapai melalui kegiatan pembinaan,

koordinasi, dan santiaji, serta mengikuti pelatihan persandian dan seminar keamanan siber yang diselenggarakan oleh BAIS TNI atau BSSN. Selain itu, personel harus mampu membuat skala prioritas yang baik, mengingat sering kali mereka dihadapkan pada tugas-tugas mendesak yang sifatnya tentatif. Terakhir, Strategi WT (Weakness-Threat) berfokus pada peningkatan sarana dan prasarana persandian. Beberapa peralatan sandi yang sudah tua dan mengalami kerusakan perlu segera diperbaiki atau diganti melalui koordinasi dengan komando atas. Pembinaan personel juga harus ditingkatkan dengan memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan lanjutan, seperti Setukpa atau kursus lanjutan di bidang siber. Selain itu, pembinaan fisik dilakukan melalui olahraga rutin setiap Selasa dan Jumat, serta kesempataan jasmani setiap semester. Pembinaan mental juga diterapkan dengan melaksanakan ibadah bersama dan mengikuti kegiatan hari besar keagamaan di Lanud Adi Soemarmo. Kesejahteraan personel diperhatikan melalui kegiatan family gathering setiap tiga bulan sekali dan pemberian cuti sesuai ketentuan komando atasan (Baskara & Sukmambana, 2025).

Meskipun kinerja personel sandi sudah cukup baik, masih ada beberapa tantangan yang perlu diatasi. Menurut Siagian (2007:198), pengembangan sumber daya manusia sangat penting karena adanya tuntutan pemutakhiran pengetahuan, keterampilan yang bisa menjadi kedaluwarsa, perubahan sosial dan teknologi yang terus berkembang, serta kemungkinan terjadinya perpindahan personel. Oleh karena itu, seluruh personel sandi Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo harus mampu menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi, baik dalam pola kerja, cara berpikir, maupun kemampuan teknis, agar tetap dapat melaksanakan tugas persandian secara optimal.

## **KESIMPULAN, SARAN, DAN BATASAN**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja Personel Sandi Kamar Sandi Intelijen Lanud Adi Soemarmo dalam menyelenggarakan kegiatan persandian di lingkungan Lanud Adi Soemarmo masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan tiga aspek utama yang dianalisis, yaitu skill (keterampilan), knowledge (pengetahuan), dan attitude (sikap), diperoleh beberapa temuan penting. Dari aspek keterampilan (skill), personel sandi sudah memiliki kemampuan dasar yang baik dalam menjalankan tugas persandian, namun masih memerlukan peningkatan terutama dalam bidang siber dan analisis kriptografi. Kurangnya kompetensi di bidang ini menyebabkan kinerja dalam mengamankan informasi digital dan dunia maya belum optimal. Dari aspek pengetahuan (knowledge), personel telah memahami dasar-dasar persandian seperti pengoperasian alat mesin sandi, pengamanan informasi, serta administrasi persandian. Namun, keterbatasan personel yang memiliki keahlian di bidang siber menjadi tantangan utama, sehingga dibutuhkan pelatihan dan pendidikan khusus seperti Dikualsus Siber yang diselenggarakan oleh BAIS TNI, BSSN, atau Skadik 506/Siber dan Lek IT. Sementara itu, dari aspek sikap (attitude), sebagian besar personel memiliki sikap yang baik, jujur, dan bertanggung jawab, serta terbuka terhadap saran dan masukan. Meski demikian, masih ada beberapa individu yang perlu

meningkatkan kedisiplinan dan profesionalisme dalam menjalankan tugasnya. Secara keseluruhan, kinerja personel sandi dalam kegiatan persandian di Lanud Adi Soemarmo masih belum optimal. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya jumlah personel yang memiliki keahlian di bidang siber dan analisis kriptografi, serta keterbatasan sarana dan prasarana yang masih belum memadai baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Selain itu, beban kerja yang cukup tinggi akibat tugas-tugas mendadak dari pimpinan juga menjadi faktor yang mempengaruhi efektivitas operasional persandian.

Untuk meningkatkan kinerja personel sandi, strategi penguatan berdasarkan analisis SWOT perlu diterapkan. Strategi SO (Strength-Opportunity) dilakukan dengan meningkatkan koordinasi dengan Kodiklatau dan Dispamsanau, serta memperkuat kerja sama dengan satuan kerja persandian lainnya, termasuk BAIS TNI dan BSSN. Strategi WO (Weakness-Opportunity) meliputi peningkatan kompetensi personel dalam bidang siber dan analisis kriptografi serta penambahan jumlah personel berkualifikasi sandi. Strategi ST (Strength-Threat) diterapkan dengan meningkatkan pemahaman tugas pokok persandian dan membuat skala prioritas yang lebih efektif. Terakhir, Strategi WT (Weakness-Threat) dilakukan dengan meningkatkan sarana dan prasarana serta pembinaan teknis guna mendukung efektivitas kinerja personel sandi dalam menjalankan tugasnya .

## REFERENSI

- Agrina, C. R., Kirana, D. H., & Padjadjaran, U. (2025). Strategi Peningkatan Kinerja Usaha Melalui Pemanfaatan Platform Pemasaran Digital Toko Valenta Di Kecamatan Tanah Abang. *Batara Wisnu Journal: Indonesian Journal of Community Services*, 5(1), 103–114. <https://doi.org/10.53363/bw.v5i1.323>
- Alwi, H., Zaki, A., & Sari, N. (2025). Manajemen Kepemimpinan Kepala Madrasah Dalam Meningkatkan Kinerja Tenaga Kependidikan Di MTS Darul Arafah Pangkalan Brandan. *Jurnal Kajian dan Riset Mahasiswa*, 2(2), 1117–1128.
- Assidiqi, M. H., Azmi, M. D., & Apriliantoni. (2021). Problematika Dimensi Dan Strategi Peningkatan Kualitas Pendidikan Di Indonesia. *Universitas Andalas*, 07(2130004), 2.
- Baskara, B., & Sukmambana, A. (2025). Rekonstruksi Sistem Pengendalian Guru: Memacu Kinerja Melalui Pendekatan Personel Dan Budaya Di Era Post-Pandemi. *JURNAL LOCUS: Penelitian & Pengabdian*, 4(2), 1203–1214. <https://doi.org/10.58344/locus.v4i2.3843>
- Darmawan, U., & Seswandi, A. (2025). Pengaruh Personal Values Terhadap Job Satisfaction Dimediasi Oleh Komunikasi Interpersonal. *New Economy: Jurnal Ekonomi Akuntansi, Manajemen, Bisnis*, 1(1), 55–70.
- Fiantika, feni rita. (2022). Metodologi Penelitian Kualitatif. In *Metodologi Penelitian Kualitatif*. In *Rake Sarasin*.
- Handrimurtjahjo, A. D. (2014). Hubungan Teknologi Informasi dan Formulasi Strategi Kompetitif Serta Dampaknya Terhadap Kinerja Organisasional: Kerangka Konseptual. *Binus Business Review*, 5(1), 176.

<https://doi.org/10.21512/bbr.v5i1.1207>

- Jaya, L. J., Permatasari, P., Thaliah, A., Priyono, P., Alba, M., Kesehatan, F. I., & Kesehatan, K. T. (2025). Literature Review: Peran Pelatihan Dan Pengembangan Dalam Meningkatkan Kinerja Tenaga Kesehatan. *Indonesian Jurnal of Health Development*, 7(1), 17–28.
- Kompetitif, O. Y. (2025). MSDM Berbasis Kompetensi Sebagai Strategi Membangun Organisasi Yang Kompetitif. *Inovasi Pendidikan Nusantara*, 6(1), 410–422.
- Muchaddats, M. F., & Ramadan, D. (2025). Profesionalisme Kinerja Prajurit TNI Angkatan Udara Pada Satuan Kerja Depohar 40 Bandung. *Jurnal TNI Angkatan Udara*, 4(1).
- Pangestuti, M. W., & Sari, R. M. (2025). Pengaruh Kepemimpinan Transformasional dan Motivasi Kerja terhadap Kinerja Personel TNI AD di Pusat Pendidikan Artileri Medan. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 9(1), 191–197. <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v9i1.2297>
- Prayogo, B., & Widiastuti, N. (2025). Strategi Peningkatan Kinerja Anggota Staff Administrasi Markas Besar Tni Angkatan Udara Cilangkap Jakarta. *Jurnal Riset Manajemen Akuntansi Indonesia*, 3(1), 38–48.
- Putri, S., Bunda, K., Mendrofa, S. A., Halawa, O., & Lase, D. (2025). Analisis Strategi Pelayanan Kesehatan Pada Klinik Pratama Polres Nias. *Jurnal Publikasi Manajemen Informatika*, 4(2), 138–148.
- Sunarsi, D. (2023). Strategi Pemasaran Berbasis Segmentasi: Menentukan, Menganalisis, Dan Meramalkan Pasar Sasaran Untuk Peningkatan Kinerja Bisnis. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 3(2), 2.
- Suprpto, Y., & Yosuky, D. (2025). Strategi Peningkatan Penjualan pada Cafe Kopiyyor melalui Pemasaran Digital. *Journal of Human And Education*, 5(1), 112–118.
- Suseno, H. H., Bangun, E. I., Nugroho, M. A., Staf, S., & Laut, A. (2024). Pengaruh Motivasi Dan Etos Kerja Terhadap Kinerja Personel Koarmada I. *Jurnal Retentum*, 6(2), 295–303.
- Widagdo, R. A., Wicaksono, R. H., & Fananda, V. A. (2025). Dampak Motivasi Kerja , Keseimbangan Kehidupan Kerja , dan Pengalaman Profesional terhadap Kinerja Personel Penerbangan. *LANCAH: Jurnal Inovasi Dan Tren*, 3(1), 164–171.
- Widodo, D. W., Pohan, Z. A., & Naufal, M. R. (2016). Pengaruh Beban Kerja, Stres Kerja, Dan Jam Terbang Terhadap Kinerja Personel Penerbangan. *Global Research and Innovation Edutech Journal (GREAT)*, 01(01), 1–23.