

Sistem Pengolahan Data Kesehatan Prajurit Yonif 312/Kala Hitam Dalam Mendukung Tugas Operasi Pengamanan Perbatasan Republik Indonesia – Papua Nugini

Wulan Wydiastuti¹ Mitro Prihantoro² Marsono³

Program Studi Strategi Pertahanan Darat, Fakultas Strategi Pertahanan, Universitas
Pertahanan Republik Indonesia^{1,2,3}

Email: wulanwydiastuti77410@gmail.com¹ mitro.prihantoro@idu.ac.id²
marsonopsk@yahoo.co.id³

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pengelolaan data kesehatan prajurit yang akurat, terintegrasi, dan adaptif sebagai faktor strategis dalam mendukung kesiapan operasional TNI Angkatan Darat, khususnya pada Operasi Pengamanan Perbatasan (Pamtas) Republik Indonesia–Papua Nugini (RI–PNG). Meskipun pemeriksaan kesehatan telah dilaksanakan secara komprehensif, masih terdapat kesenjangan antara kondisi ideal (*das sollen*) dan realitas lapangan (*das sein*), di mana sistem pengelolaan data kesehatan pada Yonif 312/Kala Hitam masih bersifat manual sehingga menghambat efektivitas pelaporan, pelacakan kesiapan personel, dan proses rujukan medis. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kualitas pengelolaan data kesehatan prajurit, strategi pengolahan data yang andal dan adaptif, serta mengidentifikasi dampaknya terhadap efektivitas operasi Pamtas RI–PNG. Metode yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif-analitis melalui studi kasus. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan Nvivo 12 Plus dengan teknik coding tematik dan analisis hubungan antar variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas data kesehatan secara klinis telah memenuhi prinsip Force Health Protection (FHP) dan pendekatan kesehatan holistik, namun masih terdapat kelemahan pada integrasi sistem yang menyebabkan keterlambatan pembaruan data dan potensi duplikasi. Health Information System (HIS) militer adaptif yang dihasilkan mencakup offline–online synchronization, secure military health network, dan integrated medical logistics, yang meningkatkan interoperabilitas, efisiensi logistik, serta kecepatan evakuasi dan pengambilan keputusan. Sistem ini juga berfungsi sebagai Decision Support System (DSS). Kesimpulannya, sistem pengelolaan data kesehatan digital terintegrasi menjadi instrumen strategis berbasis data dalam meningkatkan kesiapan operasional dan keberhasilan operasi Pamtas RI–PNG.

Kata Kunci: Sistem Informasi Kesehatan, Kesiapan Operasional, Yonif 312/Kala Hitam, Pamtas RI–PNG

Abstract

*This research is motivated by the importance of accurate, integrated, and adaptive soldier health data management as a strategic factor in supporting the operational readiness of the Indonesian Army (TNI) in particular during the Republic of Indonesia–Papua New Guinea (RI–PNG) Border Security Operation (Pamtas). Although comprehensive health checks have been implemented, there remains a gap between the ideal conditions (*das sollen*) and the reality on the ground (*das sein*). The manual health data management system at Yonif 312/Kala Hitam remains a significant obstacle, hampering the effectiveness of reporting, personnel readiness tracking, and the medical referral process. The objectives of this study were to analyze the quality of soldier health data management, design a reliable and adaptive data processing system, and identify its impact on the effectiveness of the RI–PNG Pamtas operation. The method used was qualitative with a descriptive-analytical approach through case studies. Data were collected through interviews, observations, and documentation studies. Data were then analyzed using Nvivo 12 Plus using thematic coding techniques and variable relationship analysis. The research results indicate that the clinical quality of health data meets the principles of Force Health Protection (FHP) and a holistic health approach. However, weaknesses in system integration remain, leading to delays in data updates and potential duplication. The resulting adaptive military Health Information System (HIS) design includes offline-online synchronization, a secure military health network, and integrated medical logistics, improving interoperability, logistical efficiency, and speeding evacuation and decision-making. This system also functions as a Decision Support System (DSS). In conclusion, the integrated digital health data*

management system serves as a strategic, data-driven instrument for enhancing operational readiness and the success of the RI-PNG Pamtas operation.

Keywords: Health Information System, Operational Readiness, Yonif 312/Kala Hitam, RI-PNG Border Operation



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Wilayah perbatasan merupakan kawasan strategis yang memiliki peran penting dalam menjaga kedaulatan negara sekaligus menjadi garda terdepan pertahanan nasional. Salah satu wilayah perbatasan yang memiliki nilai strategis tinggi adalah perbatasan darat Republik Indonesia-Papua Nugini (RI-PNG) sepanjang ± 820 km yang membentang di Pulau Papua. Kawasan ini tidak hanya berfungsi sebagai batas geopolitik antara Indonesia dan Papua Nugini, tetapi juga menjadi jalur mobilitas masyarakat, aktivitas ekonomi lintas batas, serta area yang rentan terhadap berbagai ancaman keamanan dan permasalahan kesehatan akibat kondisi geografis yang berat, aksesibilitas terbatas, dan lingkungan operasi yang kompleks. Oleh karena itu, pengamanan wilayah perbatasan RI-PNG menjadi salah satu prioritas dalam menjaga keutuhan dan kedaulatan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Dalam kerangka pertahanan negara, Tentara Nasional Indonesia Angkatan Darat (TNI AD) memiliki tugas pokok menjaga keamanan wilayah perbatasan darat sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2025 tentang TNI. Pelaksanaan tugas tersebut diwujudkan melalui Operasi Pengamanan Perbatasan (Pamtas) RI-PNG yang menuntut kesiapan personel secara optimal. Keberhasilan operasi tidak hanya ditentukan oleh kemampuan tempur dan dukungan logistik, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi kesehatan prajurit. Prajurit yang sehat secara fisik dan mental akan memiliki daya tahan yang lebih baik, mampu menjalankan tugas secara efektif, serta dapat mempertahankan kesiapan operasional dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, kesehatan prajurit menjadi bagian penting dari sistem dukungan operasi militer modern.

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi sistem kesehatan militer menuju pengelolaan data kesehatan yang lebih terintegrasi dan berbasis digital. Sistem pengelolaan data kesehatan yang baik idealnya mampu menyediakan informasi kesehatan secara cepat, akurat, dan real-time melalui pemanfaatan rekam medis elektronik (*Electronic Medical Record/EMR*), pelaporan kesehatan digital, serta sistem pemantauan status kesehatan personel. Informasi tersebut tidak hanya berfungsi sebagai dokumen administratif, tetapi juga menjadi dasar pengambilan keputusan komando dalam menentukan kesiapan personel, mitigasi risiko kesehatan, dan penyediaan dukungan medis yang tepat sasaran selama pelaksanaan operasi. Namun demikian, kondisi aktual di Yonif 312/Kala Hitam yang melaksanakan tugas Operasi Pamtas RI-PNG menunjukkan masih adanya berbagai kendala dalam sistem pengelolaan data kesehatan prajurit. Pencatatan data kesehatan masih banyak dilakukan secara manual, data tersebar dalam berbagai dokumen administrasi, serta belum terintegrasi dalam sistem digital yang mampu menyajikan informasi kesehatan secara cepat dan komprehensif. Akibatnya, proses pelaporan kesehatan, pemantauan status kesiapan personel (*fit/unfit*), serta identifikasi risiko kesehatan prajurit belum dapat dilakukan secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan sistem kesehatan militer modern yang berbasis data dengan realitas pengelolaan data kesehatan di lapangan.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas digitalisasi layanan kesehatan militer, pemanfaatan teknologi informasi dalam mendukung tugas TNI, serta penggunaan teknologi

berbasis data dalam lingkungan militer. Akan tetapi, kajian yang secara khusus menelaah sistem pengelolaan data kesehatan prajurit pada satuan tempur yang melaksanakan Operasi Pamtas RI-PNG masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas data kesehatan prajurit, merumuskan strategi pengelolaan data kesehatan yang andal dan adaptif terhadap kondisi operasi di Papua, serta mengkaji dampak sistem pengelolaan data kesehatan dalam mendukung kesiapan operasional Yonif 312/Kala Hitam selama pelaksanaan Operasi Pengamanan Perbatasan RI-PNG. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, studi dokumentasi, dan telaah literatur. Pembahasan penelitian didasarkan pada teori Kesehatan Militer (*Military Health Theory*), Teori Kualitas Data Kesehatan (*Health Data Quality Theory*), Teori Sistem Pengelolaan Data Kesehatan (*Health Data Management System Theory*), Teori Dampak Sistem Pengelolaan Data Kesehatan, konsep *Health Information System (HIS)*, Manajemen Kesehatan Militer, serta konsep Kesiapan Operasional Militer. Melalui pendekatan tersebut, penelitian diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi pengembangan sistem pengelolaan data kesehatan yang lebih terintegrasi, efektif, dan mampu mendukung keberhasilan Operasi Pamtas RI-PNG.

Tinjauan Pustaka

1. Teori Kesehatan Militer (*Military Health Theory*). Teori Kesehatan Militer menjelaskan bahwa kesehatan prajurit merupakan elemen strategis yang secara langsung memengaruhi kesiapan operasional dan keberhasilan misi militer. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan kesehatan sebagai kondisi sejahtera secara fisik, mental, dan sosial, bukan sekadar bebas dari penyakit. Dalam konteks militer, kesehatan dipandang sebagai komponen utama kekuatan pertahanan negara karena kemampuan tempur sangat bergantung pada kondisi fisik dan psikologis personel. Martin et al. (2016) menegaskan bahwa kesehatan personel merupakan inti kekuatan bangsa (*health of the force is strength of the nation*), sehingga pemeliharaan kesehatan harus menjadi prioritas dalam setiap organisasi militer.
2. Teori Kualitas Data Kesehatan (*Health Data Quality Theory*). Teori Kualitas Data Kesehatan menjelaskan bahwa data kesehatan harus memiliki karakteristik yang memungkinkan data tersebut digunakan secara efektif dalam mendukung pengambilan keputusan. Weiskopf dan Weng (2013) memperkenalkan konsep *fitness for purpose*, yaitu kualitas data diukur berdasarkan kemampuannya memenuhi kebutuhan pengguna dalam konteks tertentu. Dalam lingkungan militer, kualitas data kesehatan menjadi sangat penting karena digunakan sebagai dasar untuk menentukan kesiapan personel, mitigasi risiko kesehatan, dan dukungan medis selama operasi.
3. Teori Sistem Pengelolaan Data Kesehatan (*Health Data Management System Theory*). Teori Sistem Pengelolaan Data Kesehatan menjelaskan bahwa data kesehatan harus dikelola melalui mekanisme yang terintegrasi mulai dari proses pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, analisis, hingga distribusi informasi. Hatta (2013) menyatakan bahwa manajemen informasi kesehatan merupakan serangkaian aktivitas yang bertujuan menghasilkan informasi yang akurat, lengkap, dan tepat waktu bagi pengguna. Dalam konteks organisasi militer, sistem pengelolaan data kesehatan berfungsi sebagai instrumen pendukung komando dalam memantau kondisi kesehatan prajurit dan mendukung pengambilan keputusan operasional.
4. Teori Dampak Sistem Pengelolaan Data Kesehatan (*Health Data Management System Impact Theory*). Teori Dampak Sistem Pengelolaan Data Kesehatan menjelaskan bahwa keberhasilan suatu sistem informasi tidak hanya diukur dari keberadaan teknologi, tetapi

juga dari manfaat yang dihasilkan bagi organisasi. DeLone dan McLean (2016) menyatakan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan akan menghasilkan *net benefits* berupa peningkatan efektivitas organisasi dan kualitas pengambilan keputusan. Dalam lingkungan militer, sistem pengelolaan data kesehatan yang baik dapat mendukung kesiapan operasional melalui penyediaan informasi kesehatan yang cepat, akurat, dan relevan.

5. Konsep Sistem Informasi Kesehatan (*Health Information System/HIS*). Sistem Informasi Kesehatan (SIK) merupakan kerangka kerja terintegrasi yang menghubungkan manusia, prosedur, teknologi, dan sumber daya dalam pengelolaan informasi kesehatan. WHO (2008) mendefinisikan HIS sebagai upaya terpadu untuk mengumpulkan, memproses, melaporkan, dan menggunakan informasi kesehatan guna mendukung kebijakan, program, dan penelitian. Sistem ini berfungsi sebagai sarana untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan dalam perencanaan, pengawasan, dan pengambilan keputusan kesehatan.
6. Teori Manajemen Kesehatan Militer (*Military Health Management Theory*). Manajemen Kesehatan Militer merupakan pendekatan sistematis yang bertujuan menjamin kesiapan dan keberlangsungan operasional prajurit melalui pengelolaan kesehatan yang terencana, terorganisasi, dan adaptif. Ricciardi et al. (2015) menjelaskan bahwa manajemen kesehatan militer berfokus pada optimalisasi kesejahteraan prajurit, penerapan kedokteran preventif, dan respons cepat terhadap ancaman kesehatan di lingkungan operasi. Pendekatan ini menempatkan kesehatan sebagai bagian integral dari kesiapan tempur satuan.
7. Teori Operasi Pengamanan Wilayah Perbatasan. Operasi Pengamanan Wilayah Perbatasan merupakan bagian dari Operasi Militer Selain Perang (OMSP) yang dilaksanakan TNI untuk menjaga kedaulatan dan integritas wilayah negara. Menurut Surono (2016), operasi pengamanan perbatasan merupakan upaya untuk menjamin tegaknya kedaulatan negara terhadap berbagai bentuk ancaman dan pelanggaran lintas batas. Dalam doktrin TNI, operasi ini tidak hanya melibatkan aspek militer, tetapi juga intelijen, patroli, pembinaan teritorial, dan koordinasi lintas instansi.
8. Konsep Pemeriksaan dan Uji Kesehatan di Lingkungan TNI. Pemeriksaan dan uji kesehatan merupakan proses evaluasi kondisi fisik, mental, dan medis personel TNI yang bertujuan menentukan status kesehatan dan kesiapan tugas. Keputusan Panglima TNI Nomor Kep/920/XI/2020 menjelaskan bahwa pemeriksaan kesehatan dilakukan secara terpadu untuk mendukung kebutuhan rekrutmen, pendidikan, maupun operasi militer. Dalam konteks operasi, pemeriksaan kesehatan praturgas dan purnaturgas berfungsi memastikan kesiapan personel sebelum penugasan serta mengevaluasi kondisi kesehatan setelah pelaksanaan tugas.
9. Teori Kesiapan Operasional Militer (*Military Operational Readiness Theory*). Teori Kesiapan Operasional Militer menjelaskan bahwa keberhasilan suatu operasi sangat ditentukan oleh kemampuan satuan untuk melaksanakan tugas secara efektif dan berkelanjutan. Menurut U.S. Department of Defense (2017), kesiapan operasional dibangun melalui empat pilar utama, yaitu personel, material, pelatihan, dan kemampuan sistem kesehatan. Keempat unsur tersebut harus saling mendukung untuk menghasilkan satuan yang siap melaksanakan operasi dalam berbagai kondisi ancaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif-analitis dan desain studi kasus. Pendekatan tersebut dipilih untuk memahami secara mendalam peran Deninteldam XII/Tanjungpura melalui fungsi penyelidikan dalam mendukung deteksi dini dan pencegahan pelanggaran lintas batas Indonesia-Malaysia. Fokus penelitian diarahkan pada

dinamika organisasi, pola kolaborasi, serta strategi intelijen yang diterapkan di wilayah perbatasan. Pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi metode yang meliputi observasi, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi. Informan dipilih secara purposive dari unsur Deninteldam XII/Tanjungpura, Satgas Pamtas RI-Malaysia, dan instansi terkait lainnya, kemudian dikembangkan melalui teknik *snowball sampling*. Data sekunder diperoleh dari dokumen resmi, regulasi, laporan, dan literatur yang relevan. Analisis data menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang mencakup pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Data dikelompokkan ke dalam tema utama, yaitu peran penyelidikan dalam deteksi dini, pola kolaborasi lintas instansi, dan strategi pencegahan pelanggaran lintas batas. Analisis dilakukan secara berkelanjutan untuk menemukan pola dan hubungan antar-temuan penelitian. Untuk menjamin kredibilitas hasil penelitian, diterapkan triangulasi sumber dan waktu serta pencatatan data secara sistematis guna menjaga validitas, reliabilitas, dan objektivitas penelitian. Melalui pendekatan ini diharapkan diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas peran Deninteldam XII/Tanjungpura dalam mendukung keamanan perbatasan. Hasil penelitian juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi penguatan fungsi intelijen teritorial di wilayah perbatasan Indonesia-Malaysia.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kualitas Data Kesehatan Prajurit Yonif 312/Kala Hitam dalam Mendukung Operasi Pamtas RI-PNG

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas data kesehatan prajurit Yonif 312/Kala Hitam dibangun melalui mekanisme Pemeriksaan Kesehatan Pratugas (Rikkes Pratugas) dan Pemeriksaan Kesehatan Purnatugas yang dilaksanakan secara sistematis sesuai standar kesehatan militer TNI AD. Pemeriksaan tersebut mencakup aspek kesehatan fisik, mental, dan sosial yang menjadi indikator utama dalam menentukan kesiapan personel sebelum melaksanakan Operasi Pengamanan Perbatasan Republik Indonesia-Papua Nugini (Pamtas RI-PNG). Proses pemeriksaan dilakukan secara komprehensif melalui tes laboratorium, elektrokardiografi (EKG), pemeriksaan radiologi (rontgen), pemeriksaan kesehatan jiwa, serta evaluasi kondisi kesehatan umum yang dilaksanakan oleh tenaga kesehatan profesional. Data yang diperoleh dari rangkaian pemeriksaan tersebut menjadi dasar dalam menentukan status kesehatan dan tingkat kesiapan operasional setiap prajurit sebelum diterjunkan ke daerah operasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan unsur Kesdam III/Siliwangi dan Yonif 312/Kala Hitam, kualitas data kesehatan yang dihasilkan dinilai memiliki tingkat akurasi dan validitas yang cukup baik. Hal ini disebabkan karena seluruh proses pemeriksaan dilaksanakan dengan mengacu pada standar pemeriksaan kesehatan militer yang baku, menggunakan alat kesehatan yang telah terkalibrasi, serta diawasi oleh dokter dan tenaga medis yang memiliki kompetensi sesuai bidangnya. Dengan prosedur tersebut, data kesehatan yang dihasilkan mampu menggambarkan kondisi kesehatan aktual prajurit dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam menentukan kelayakan personel untuk melaksanakan tugas operasi. Selain itu, data kesehatan juga berfungsi sebagai instrumen deteksi dini terhadap potensi gangguan kesehatan yang dapat memengaruhi pelaksanaan tugas, seperti penyakit kronis, gangguan jantung, infeksi, kelelahan fisik, maupun gangguan psikologis yang berpotensi menurunkan kesiapan tempur satuan.

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa kendala dalam pengelolaan data kesehatan prajurit. Sistem pengumpulan, pencatatan, dan pelaporan data kesehatan masih didominasi oleh metode manual serta belum sepenuhnya terintegrasi secara digital antar-satuan. Kondisi tersebut menyebabkan keterbatasan dalam

proses pertukaran informasi kesehatan, keterlambatan pembaruan data, serta kesulitan dalam melakukan pemantauan kondisi kesehatan personel secara real-time. Di sisi lain, keterbatasan infrastruktur komunikasi pada wilayah operasi Papua juga menjadi faktor yang menghambat proses sinkronisasi data kesehatan antara satuan di lapangan dengan Kesdam III/Siliwangi sebagai unsur pembina kesehatan. Akibatnya, proses pengambilan keputusan medis maupun operasional sering kali masih bergantung pada laporan berkala yang memerlukan waktu untuk diterima dan diverifikasi. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas data kesehatan prajurit Yonif 312/Kala Hitam secara substansi telah memenuhi dimensi akurasi, validitas, dan kelengkapan data. Namun demikian, kualitas data tersebut masih memerlukan penguatan pada aspek integrasi sistem, aksesibilitas informasi, interoperabilitas antar-unit, serta ketepatan waktu penyajian informasi kesehatan. Oleh karena itu, digitalisasi sistem informasi kesehatan militer menjadi kebutuhan strategis untuk meningkatkan kualitas data kesehatan sekaligus mendukung pengambilan keputusan berbasis data (*evidence-based decision making*) dalam pelaksanaan Operasi Pamantas RI-PNG.

Strategi Pengolahan Data Kesehatan Prajurit yang Andal di Medan Operasi Papua

Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pengolahan data kesehatan prajurit yang andal harus diarahkan pada pembangunan sistem informasi kesehatan militer yang terintegrasi, aman, dan adaptif terhadap karakteristik geografis wilayah Papua. Sistem tersebut harus mampu mengelola seluruh siklus data kesehatan, mulai dari proses pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, analisis, hingga penyebaran informasi kesehatan secara cepat, akurat, dan berkelanjutan. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, data kesehatan tidak hanya berfungsi sebagai dokumen administratif, tetapi juga menjadi sumber informasi strategis yang dapat dimanfaatkan oleh unsur kesehatan dan unsur komando dalam mendukung pengambilan keputusan selama operasi berlangsung. Para narasumber menekankan pentingnya penerapan rekam medis digital prajurit yang dapat diakses oleh tenaga kesehatan di berbagai lokasi penugasan. Sistem rekam medis tersebut perlu dirancang dengan kemampuan *offline synchronization* sehingga tetap dapat digunakan pada wilayah yang belum memiliki jaringan komunikasi yang memadai. Data yang dikumpulkan di lapangan dapat disimpan secara lokal dan akan tersinkronisasi secara otomatis ketika koneksi jaringan tersedia. Kemampuan ini sangat penting mengingat banyak wilayah operasi di Papua memiliki keterbatasan akses telekomunikasi, kondisi geografis yang sulit dijangkau, serta mobilitas personel yang tinggi. Dengan demikian, kontinuitas informasi kesehatan prajurit dapat tetap terjaga meskipun berada di daerah terpencil.

Selain itu, strategi pengolahan data kesehatan juga perlu didukung oleh pemanfaatan teknologi komunikasi yang memadai, seperti jaringan komunikasi militer yang aman, teknologi satelit, maupun perangkat pendukung komunikasi berbasis internet satelit. Keberadaan teknologi tersebut akan membantu menjamin kelancaran arus informasi kesehatan dari pos-pos operasi menuju Pos Komando Taktis (Kotis), Kesdam III/Siliwangi, hingga unsur komando yang lebih tinggi. Pada saat yang sama, aspek keamanan informasi harus menjadi perhatian utama karena data kesehatan prajurit merupakan informasi yang bersifat sensitif dan strategis. Oleh karena itu, sistem yang dibangun perlu dilengkapi dengan mekanisme pengamanan data melalui enkripsi, pembatasan akses pengguna, serta sistem otorisasi yang sesuai dengan standar keamanan informasi militer. Strategi pengolahan data kesehatan yang andal juga harus terintegrasi dengan sistem logistik kesehatan guna mendukung distribusi obat-obatan, alat kesehatan, kebutuhan evakuasi medis, dan dukungan kesehatan lainnya secara lebih efektif. Dengan sistem yang terintegrasi, kondisi kesehatan prajurit dapat dipantau secara real-time sehingga potensi gangguan kesehatan seperti malaria, penyakit tropis, kelelahan operasional,

maupun cedera dapat dideteksi lebih awal sebelum memengaruhi kesiapan tempur satuan. Melalui pendekatan tersebut, sistem pengolahan data kesehatan tidak hanya berfungsi sebagai sarana administrasi medis, tetapi juga berkembang menjadi sistem pendukung keputusan (*decision support system*) yang mampu memberikan informasi penting bagi unsur kesehatan maupun komando dalam menentukan langkah operasional yang tepat. Dengan demikian, strategi pengolahan data kesehatan prajurit yang andal di medan operasi Papua harus mengintegrasikan aspek teknologi informasi, tata kelola data, keamanan informasi, interoperabilitas sistem, kemampuan sinkronisasi offline-online, serta adaptasi terhadap kondisi geografis dan operasional. Strategi ini akan menghasilkan sistem informasi kesehatan militer yang mampu mendukung kebutuhan pelayanan kesehatan sekaligus kebutuhan komando dalam pengambilan keputusan yang cepat, akurat, dan berbasis informasi.

Dampak Sistem Pengelolaan Data Kesehatan terhadap Operasi Pamtas RI-PNG

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengelolaan data kesehatan yang baik memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap kesiapan operasional dan keberhasilan pelaksanaan tugas pengamanan perbatasan. Data kesehatan digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan personel sebelum penugasan, memantau perkembangan kondisi kesehatan selama operasi berlangsung, serta melakukan evaluasi kesehatan setelah penugasan selesai. Dengan adanya data kesehatan yang akurat dan terdokumentasi dengan baik, satuan dapat memastikan bahwa personel yang diberangkatkan ke daerah operasi benar-benar berada dalam kondisi fisik dan mental yang memenuhi standar kesiapan tempur. Keberadaan data kesehatan yang lengkap dan akurat juga memungkinkan tenaga kesehatan melakukan tindakan preventif serta respons medis secara lebih cepat ketika terjadi kasus penyakit, cedera, atau keadaan darurat di lapangan. Informasi mengenai riwayat penyakit, alergi obat, hasil pemeriksaan sebelumnya, serta kondisi kesehatan terkini menjadi dasar penting dalam menentukan tindakan medis yang tepat. Dengan demikian, risiko kesalahan tindakan medis dapat diminimalkan, sementara efektivitas pelayanan kesehatan kepada prajurit dapat ditingkatkan. Selain itu, data kesehatan juga mendukung pelaksanaan evakuasi medis dan koordinasi dengan fasilitas kesehatan rujukan secara lebih cepat dan terarah. Dari perspektif operasional, sistem pengelolaan data kesehatan yang terintegrasi memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan kesiapan tempur prajurit. Informasi kesehatan yang tersedia secara cepat dan akurat memungkinkan komando melakukan pengaturan rotasi personel, penempatan prajurit sesuai kondisi kesehatannya, serta perencanaan kebutuhan logistik kesehatan secara lebih efektif. Sistem tersebut juga membantu komando dalam mengidentifikasi potensi risiko kesehatan yang dapat memengaruhi pelaksanaan operasi sehingga tindakan mitigasi dapat dilakukan lebih dini. Dengan demikian, kemampuan satuan dalam menjaga keberlangsungan operasi dan mempertahankan daya tempur personel menjadi lebih optimal.

Selain berdampak pada aspek medis dan operasional, sistem pengelolaan data kesehatan yang baik juga berpengaruh terhadap moral dan kepercayaan diri prajurit selama menjalankan tugas. Adanya jaminan pemantauan kesehatan yang berkelanjutan memberikan rasa aman kepada personel karena mereka mengetahui bahwa kondisi kesehatannya selalu dipantau dan akan mendapatkan penanganan yang tepat apabila mengalami gangguan kesehatan. Kondisi tersebut secara tidak langsung meningkatkan motivasi, ketahanan mental, serta kepercayaan diri prajurit dalam menghadapi berbagai tantangan di wilayah operasi yang memiliki tingkat risiko tinggi seperti Papua. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan data kesehatan tidak lagi sekadar berfungsi sebagai sarana administrasi kesehatan, tetapi telah berkembang menjadi instrumen strategis yang mendukung kesiapan

personel, efektivitas operasi, dan keberhasilan pelaksanaan Operasi Pamtas RI-PNG. Oleh karena itu, implementasi sistem informasi kesehatan digital yang terintegrasi menjadi langkah penting dalam mendukung modernisasi kesehatan militer berbasis teknologi dan informasi, sekaligus memperkuat kemampuan satuan dalam menghadapi tuntutan operasi militer modern yang semakin kompleks dan dinamis.

KESIMPULAN

Kualitas data kesehatan prajurit Yonif 312/Kala Hitam dalam mendukung Operasi Pengamanan Perbatasan RI-PNG pada dasarnya telah memenuhi aspek utama kualitas data kesehatan, khususnya akurasi, kelengkapan, dan validitas klinis. Hal ini ditunjukkan oleh pelaksanaan pemeriksaan kesehatan (Rikkes) yang terstruktur dan komprehensif, mencakup dimensi kesehatan fisik, mental, dan sosial sebagai dasar penentuan kesiapan operasional prajurit. Namun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kualitas data kesehatan belum sepenuhnya optimal pada aspek ketepatan waktu, aksesibilitas, kemutakhiran, dan integrasi data karena proses pengolahan dan pelaporan masih didominasi mekanisme manual serta belum terhubung secara menyeluruh antar tingkat Pos Satgas, Pos Kotis, Kesdam, dan Komando Operasi. Oleh karena itu, kualitas data kesehatan prajurit dapat dikategorikan baik secara substantif, tetapi masih memerlukan penguatan secara sistemik melalui digitalisasi dan integrasi sistem informasi kesehatan. Strategi pengolahan data kesehatan prajurit yang andal di medan operasi Papua harus dibangun melalui pengembangan sistem *Health Information System* (HIS) militer adaptif yang terintegrasi, aman, dan mampu menyesuaikan diri dengan karakteristik geografis wilayah operasi. Sistem tersebut perlu didukung oleh kemampuan sinkronisasi offline-online, jaringan komunikasi kesehatan militer yang aman, interoperabilitas data antarunit, serta fungsi pendukung keputusan (*decision support system*). Melalui sistem tersebut, proses pengumpulan, validasi, penyimpanan, analisis, dan distribusi data kesehatan dapat berlangsung secara berkelanjutan dari tingkat Pos Satgas hingga Komando Operasi. Dengan demikian, strategi pengolahan data kesehatan tidak hanya berfungsi sebagai sarana administrasi kesehatan, tetapi juga sebagai instrumen strategis yang mampu menyediakan informasi kesehatan secara cepat, akurat, dan real time untuk mendukung pengambilan keputusan medis maupun operasional dalam pelaksanaan Operasi Pamtas RI-PNG. Sistem pengelolaan data kesehatan yang terintegrasi memberikan dampak positif terhadap efektivitas dan kesiapan operasional satuan. Integrasi data kesehatan meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan, ketepatan penempatan personel, efisiensi logistik kesehatan, percepatan respons medis, serta kemampuan pemantauan kondisi kesehatan prajurit secara berkelanjutan. Selain berdampak pada aspek fisik dan medis, sistem ini juga berkontribusi terhadap peningkatan rasa aman, moral tempur, dan kesiapan psikologis prajurit selama penugasan. Dengan demikian, sistem pengelolaan data kesehatan prajurit bukan hanya berfungsi sebagai alat administrasi kesehatan, melainkan telah menjadi instrumen strategis pertahanan berbasis data (*data-driven defense system*) yang berperan penting dalam meningkatkan kesiapan operasional, keselamatan personel, dan keberhasilan pelaksanaan Operasi Pengamanan Perbatasan RI-PNG.

Saran

Kementerian Pertahanan, Mabes TNI, dan TNI AD perlu mendorong pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Militer Terpadu (*Military Health Information System/MHIS*) sebagai bagian dari modernisasi dukungan kesehatan operasional. Sistem ini diharapkan mampu mengintegrasikan data kesehatan prajurit dari tingkat satuan hingga komando atas, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang cepat, akurat, dan berbasis data dalam

pelaksanaan operasi militer, khususnya di wilayah perbatasan dan daerah dengan keterbatasan infrastruktur komunikasi. Puskesad, Kesdam III/Siliwangi, dan Yonif 312/Kala Hitam perlu mempercepat digitalisasi pengelolaan data kesehatan melalui penerapan rekam medis elektronik, integrasi dengan sistem logistik kesehatan, serta pemanfaatan teknologi komunikasi yang mendukung mekanisme *offline-online synchronization*. Pengembangan sistem kesehatan digital yang aman dan interoperabel akan meningkatkan kualitas pemantauan kesehatan prajurit, mempercepat respons medis, serta memperkuat kesiapan operasional satuan di medan tugas. Peningkatan kapasitas sumber daya manusia juga menjadi kebutuhan penting. Oleh karena itu, perlu diselenggarakan pelatihan berkelanjutan mengenai manajemen data kesehatan digital, keamanan siber, dan sistem informasi kesehatan militer bagi personel kesehatan TNI. Di samping itu, penguatan infrastruktur komunikasi di daerah operasi, termasuk pemanfaatan teknologi satelit dan jaringan komunikasi militer yang aman, perlu menjadi prioritas guna menjamin kontinuitas dan keamanan pertukaran data kesehatan prajurit. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji penerapan *Health Information System* (HIS) militer adaptif pada berbagai satuan dan jenis operasi TNI, serta mengintegrasikan teknologi *data science*, *machine learning*, dan *predictive analytics* untuk mendukung deteksi dini risiko kesehatan prajurit. Penggunaan pendekatan *mixed methods* dan studi komparatif antarwilayah operasi juga penting untuk memperkaya model pengelolaan data kesehatan militer yang lebih efektif, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan pertahanan Indonesia di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Surono, Ciptomulyono, U., & Octavian, A. (2016). Optimalisasi pelaksanaan operasi pengamanan wilayah perbatasan oleh Guspurlatim di Perairan Karang Unarang dengan metode ANP dan weighted goal programming. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana STTAL*. Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut.
- Alolayyan, M., Alyahya, M., Alqudah, M., et al. (2024). Health data quality assessment: A systematic review of dimensions and frameworks. *International Journal of Medical Informatics*, 186, 105447.
- Arts, D. G. T., De Keizer, N. F., & Scheffer, G. J. (2016). Defining and improving data quality in medical registries. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 9(6), 600–611.
- Badan Nasional Pengelola Perbatasan Republik Indonesia. (n.d.). *Pos Lintas Batas Negara (PLBN)*. Retrieved June 15, 2025, from <https://bnpp.go.id/plbn>
- Basuki, A., Hadi, I. K., Sopiin, Raindra, M., & Ferdiyansyah, M. I. (2024). Pengaruh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap pelaksanaan tugas TNI. *Jurnal Mahatvavirya*, 11(2), 123–129. <https://doi.org/10.63824/jmp.v11i2.235>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2016). *Information systems success measurement*. Foundations and Trends in Information Systems, 2(1), 1–116.
- Fadahunsi, K. P., Wark, P. A., & Mastellos, N. (2022). Development and validation of the Clinical Information Quality (CLIQ) framework for digital health. *Journal of Medical Internet Research*, 24(10), e38026. <https://doi.org/10.2196/38026>
- Galán, J. J., Carrasco, R. A., & LaTorre, A. (2024). Bibliometric analysis of machine learning applications in military operations: Trends, focus, and developments. *Military Operations Research Journal*, 12(1), 45–62.
- Ghaffari Heshajin, M., Ahmadi, M., & Nilashi, M. (2024). Health information governance: A scoping review of concepts, components, and applications. *International Journal of Medical Informatics*, 184, 105361.

- Hatta, G. R. (2013). *Pedoman manajemen informasi kesehatan di sarana pelayanan kesehatan*. UI Press.
- Hjollund, N. H., Larsen, L. P., & Biering, K. (2019). Health data frameworks and data processes in healthcare activities. *International Journal of Medical Informatics*, 129, 218–223.
- Kadompi, O. M. V. A., Silitonga, V. D., & Agus, T. (2024). *Darurat medis dalam pelayanan kesehatan pada operasi militer selain perang (OMSP)* [Tesis Magister, Sekolah Tinggi Hukum Militer Indonesia].
- Kahn, M. G., Brown, J. S., Chun, A. T., et al. (2016). Transparent reporting of data quality in distributed data networks. *eGEMS*, 3(1), 1052. <https://doi.org/10.13063/2327-9214.1052>
- Kepala Staf Angkatan Darat. (2022). *Keputusan Kepala Staf Angkatan Darat Nomor Kep/1003/XI/2022 tentang Pedoman Penyusunan Protap Kesiapsiagaan Operasional Satuan TNI AD*.
- Keputusan Panglima TNI Nomor Kep/920/XI/2020 tanggal 23 November 2020 tentang *Petunjuk Teknis Pemeriksaan dan Uji Kesehatan di Lingkungan Tentara Nasional Indonesia*.
- Kruse, C. S., Kristof, C., Jones, B., Mitchell, E., & Martinez, A. (2019). Barriers to electronic health record adoption: A systematic literature review. *Journal of Medical Systems*, 40(12), 252.
- Lippeveld, T., Sauerborn, R., & Bodart, C. (Eds.). (2000). *Design and implementation of health information systems*. World Health Organization.
- Martin, J. W., et al. (2016). Health service support and force health protection in military operations. *Military Medicine*, 181(3), 207–214. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-15-00043>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- Nelson, C., Lurie, N., Wasserman, J., & Zakowski, S. (2007). Conceptualizing and defining public health emergency preparedness. *American Journal of Public Health*, 97(Suppl. 1), S9–S11. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.114496>
- Pemerintah Republik Indonesia. (1945). *Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945*.
- Peraturan Menteri Pertahanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2014 tentang *Kebijakan Pengamanan Wilayah Perbatasan*.
- Ricciardi, R., Granger, B. B., & Staton, M. (2015). Military health system: Innovations and future directions. *Military Medicine*, 180(5), 477–485.
- Schmidt, B., et al. (2018). *Data governance in health information systems: Harmonization and data management approaches*. SciELO Public Health.
- Schmitt, C., Kuchenhoff, H., & Debray, T. P. A. (2024). Data quality frameworks for secondary use of health data: An overview of reviews. *International Journal of Medical Informatics*, 183, 105338.
- Sekolah Staf dan Komando Angkatan Darat. (2017). *Operasi pengamanan wilayah perbatasan dan VVIP*. Seskoad.
- Slameto. (2003). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Solon, O. (2013, March 14). *Black Ghost military training system uses big data to improve soldiers' performance*. Wired UK. <https://www.wired.co.uk/article/black-ghost-military-training>
- Subagyo, A. (2022). *Peran TNI dalam mengamankan wilayah perbatasan darat Indonesia–Malaysia (Studi kasus Satgas Pamtas Yonif Raider 301/PKS periode Maret 2019–November 2019)*. Universitas Jenderal Achmad Yani.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Surat Telegram Panglima TNI Nomor ST/2287/2023 tanggal 20 Desember 2023 tentang

Perintah merencanakan dan menyiapkan Satgas Yonif 312/KH sebagai Satgas Pamtas RI-PNG.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2025 tentang *Tentara Nasional Indonesia*. United States Department of Defense. (2017). *Military readiness: Report to Congress*. Department of Defense.

Ursano, R. J., Fullerton, C. S., Weisaeth, L., & Raphael, B. (2010). *The science of military health: Preventing, diagnosing, and treating the invisible wounds of war*. Oxford University Press.

Weiskopf, N. G., & Weng, C. (2013). Methods and dimensions of electronic health record data quality assessment: Enabling reuse for clinical research. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 20(1), 144–151. <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2011-000681>

World Health Organization Regional Office for Africa. (2019). *Health information systems: The foundation of public health decision-making*. WHO Regional Office for Africa.

World Health Organization. (2008). *Framework and standards for country health information systems* (2nd ed.). Health Metrics Network. Retrieved June 10, 2025, from https://www.who.int/healthinfo/statistics/toolkit_hss/EN_PDF_Toolkit_HSS_InformationSystems.pdf

World Health Organization. (2017). *Data quality review: A toolkit for facility data quality assessment*. World Health Organization.

World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>

Zaharudin. (2024). *Peran peningkatan digitalisasi di jajaran kesehatan TNI Angkatan Darat yang profesional, tangguh dan adaptif, siap mendukung tugas pokok TNI AD* [Makalah Siswa Diklapa Kes TNI AD]. Pusat Pendidikan Kesehatan TNI AD.