

PERAN DAN STRATEGI DINAS INFORMASI DAN PENGOLAHAN DATA TNI ANGKATAN UDARA DALAM MENGEMBANGKAN SUMBER DAYA MANUSIA BERBASIS KOMPETENSI DI ERA INDUSTRI DIGITAL 4.0

Windi Iswarini^{*1}, Syamsunaser², Herni Pujiati³

^{1,2,3} Magister Manajemen, Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma, Indonesia

1mommyiswarini@gmail.com, 2syamsunaser@unsurya.ac.id, 3hernipujiati@unsurya.ac.id

*Korespondensi Penulis

Abstrak

Peran strategis dan terintegrasi Dinas Informasi dan Pengolahan Data TNI Angkatan Udara (Disinfohtaau) sangat menentukan keberhasilan transformasi digital organisasi. Satuan ini bertanggung jawab atas pengelolaan sistem informasi, pengolahan data personel dan operasional, serta penyediaan infrastruktur teknologi informasi. Kompleksitas tugas dan meningkatnya tuntutan digital menuntut ketersediaan sumber daya manusia (SDM) yang kompeten dan adaptif. Namun, kondisi pemenuhan personel dan kompetensi SDM saat ini belum ideal, baik dari aspek kuantitas, komposisi golongan, maupun pemerataan serta intensitas pengembangan kompetensi. Kesenjangan tersebut menunjukkan adanya gap kompetensi yang berpotensi menghambat penguatan sistem dan percepatan transformasi digital. Penelitian ini bertujuan menganalisis peran Disinfohtaau dalam pengembangan SDM berbasis kompetensi serta strategi peningkatan kompetensi personel guna mendukung transformasi digital. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif. Data diperoleh melalui wawancara terhadap delapan informan yang dipilih secara purposive sampling, serta dianalisis dengan bantuan perangkat lunak Nvivo 12. Hasil penelitian menunjukkan bahwa satuan ini menjalankan peran strategis melalui fungsi perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan evaluasi pengembangan SDM. Strategi peningkatan kompetensi dilakukan secara komprehensif melalui pelatihan dan sertifikasi berjenjang, penguatan kompetensi digital, kolaborasi internal dan eksternal, serta pemanfaatan teknologi pembelajaran dan sistem informasi guna meningkatkan kapabilitas dan daya adaptif personel secara berkelanjutan.

Kata kunci: Peran; Strategi; SDM; Kompetensi; Disinfohtaau.

Abstract

The strategic and integrated role of the Indonesian Air Force Information and Data Processing Service (Disinfohtaau) is crucial to the success of the organization's digital transformation. This unit is responsible for managing information systems, processing personnel and operational data, and providing information technology infrastructure. The growing complexity of its responsibilities and increasing digital demands require competent and adaptive human resources. However, current personnel fulfillment and competency development remain suboptimal in terms of quantity, rank composition, equitable distribution, and development intensity. These conditions indicate a competency gap that may hinder system strengthening and the acceleration of digital transformation. This study aims to analyze the role of Disinfohtaau in competency-based human resource development and to identify strategies for enhancing personnel competencies to support digital transformation. The research employs a qualitative descriptive approach. Data were collected through interviews with eight purposively selected informants and analyzed using Nvivo 12 software. The findings show that the unit performs a strategic role through planning, implementation, control, and evaluation functions in HR development. Competency enhancement strategies include tiered training and certification, strengthening digital skills, fostering

collaboration, and leveraging learning technologies to continuously improve personnel capability and adaptability.

Keywords: *Role; Strategy; Human Resources; Competency; Disinfohtaau*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam satu dekade terakhir telah mendorong percepatan transformasi digital di berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pemerintahan dan pertahanan. Digitalisasi tidak lagi dipahami sekadar sebagai adopsi perangkat teknologi, tetapi sebagai perubahan menyeluruh pada sistem, proses kerja, tata kelola, dan budaya organisasi. Dalam konteks nasional, agenda transformasi digital menjadi bagian strategis dari visi Indonesia Digital 2045 yang menempatkan pembangunan talenta digital sebagai fondasi utama daya saing bangsa. Transformasi digital pada hakikatnya menuntut kesiapan sumber daya manusia (SDM) yang tidak hanya memiliki kompetensi teknis, tetapi juga kemampuan adaptif, kolaboratif, dan berorientasi pada pembelajaran berkelanjutan. Pengembangan SDM berbasis kompetensi menjadi pendekatan yang dinilai efektif dalam menjembatani kesenjangan antara kebutuhan organisasi dan kapasitas individu (Kosasih et al., 2024). Melalui pendekatan ini, organisasi dapat merancang sistem pengembangan yang terarah, terukur, dan selaras dengan tuntutan strategisnya.

Dalam perspektif manajemen SDM modern, transformasi digital juga mengubah cara organisasi mengelola talenta, mulai dari rekrutmen, pelatihan, penilaian kinerja, hingga pengembangan karier. Transformasi digital manajemen SDM menuntut integrasi antara infrastruktur teknologi informasi yang memadai, budaya organisasi yang mendukung inovasi, serta SDM yang memiliki literasi digital tinggi (Bahri, 2025). Tanpa integrasi tersebut, investasi teknologi berisiko tidak memberikan dampak optimal terhadap kinerja organisasi. Dalam pertahanan negara, transformasi digital memiliki dimensi yang lebih kompleks dibandingkan sektor sipil. Hal ini disebabkan oleh tingginya tuntutan keamanan informasi, integrasi sistem komando dan kendali, serta kebutuhan pengolahan data operasional yang bersifat strategis dan rahasia. Oleh karena itu, kesiapan SDM dalam institusi pertahanan menjadi faktor krusial dalam menjamin efektivitas dan keberlanjutan transformasi digital.

Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara (TNI AU) sebagai komponen utama pertahanan udara nasional memiliki tanggung jawab strategis dalam menjaga kedaulatan wilayah udara Indonesia. Dalam menjalankan tugas tersebut, TNI AU memerlukan sistem informasi yang terintegrasi, andal, dan responsif terhadap dinamika ancaman berbasis teknologi. Modernisasi alutsista dan sistem pertahanan udara harus diiringi dengan modernisasi sistem informasi dan pengolahan data yang mendukung pengambilan keputusan secara cepat dan akurat. Peran sentral dalam pengelolaan sistem informasi di lingkungan TNI AU dijalankan oleh Dinas Informasi dan Pengolahan Data TNI Angkatan Udara (Disinfohtaau). Unit ini bertanggung jawab atas pengelolaan sistem informasi organisasi, pengolahan data personel dan operasional, serta penyediaan infrastruktur teknologi informasi. Dengan semakin meningkatnya kompleksitas tugas dan percepatan adopsi teknologi digital, Disinfohtaau dituntut untuk mampu menjadi motor penggerak transformasi digital di lingkungan TNI AU.

Transformasi digital di Disinfohtaau menunjukkan perkembangan yang progresif, ditandai dengan peralihan dari sistem berbasis server lokal menuju aplikasi berbasis web dan layanan cloud computing. Selain itu, organisasi juga mulai mengembangkan integrasi dashboard manajemen, sistem pendukung keputusan, serta pemanfaatan *Big Data* dan

artificial intelligence dalam pengolahan informasi strategis. Perkembangan ini mencerminkan komitmen organisasi dalam mengikuti arus modernisasi teknologi. Namun demikian, percepatan transformasi teknologi tersebut belum sepenuhnya diimbangi dengan kesiapan SDM yang memadai. Data internal menunjukkan masih terdapat kesenjangan dalam pemenuhan kekuatan personel, baik dari sisi kuantitas maupun komposisi jabatan. Kekurangan personel pada level strategis seperti perwira dan bintara berpotensi memengaruhi efektivitas perencanaan, pengawasan, dan implementasi program digitalisasi.

Selain permasalahan kuantitatif, tantangan juga muncul pada aspek kualitas dan pemerataan kompetensi. Program pendidikan formal, pelatihan teknis, dan sertifikasi yang telah dilaksanakan masih relatif terbatas dibandingkan dengan kebutuhan organisasi secara keseluruhan. Kondisi ini menimbulkan competency gap antara tuntutan transformasi digital yang semakin kompleks dengan kemampuan aktual personel di lapangan. Fenomena kesenjangan kompetensi tersebut sejalan dengan hasil penelitian mengenai pengembangan kompetensi dalam mendukung e-government di Indonesia yang mengidentifikasi keterbatasan pelatihan, kesenjangan keterampilan digital, serta sistem kerja yang masih birokratis sebagai tantangan utama (Nibel, 2025). Tantangan ini menjadi semakin signifikan ketika diterapkan dalam lingkungan militer yang memiliki standar operasional ketat dan risiko keamanan tinggi. Penelitian Syamsunaser et al. (2020) menunjukkan bahwa program kepegawaian di lingkungan TNI AU telah berjalan cukup efektif, namun masih menghadapi kendala pada aspek kualitas dan distribusi personel. Sementara itu, Sadipung et al. (2025) menegaskan bahwa kepemimpinan, teknologi, dan kompetensi memiliki pengaruh signifikan terhadap pengembangan SDM dalam organisasi militer. Meskipun demikian, kajian yang secara spesifik membahas strategi pengembangan SDM berbasis kompetensi pada unit pengelola data dan informasi seperti Disinfohtaau masih terbatas.

Berdasarkan berbagai temuan tersebut, terlihat adanya kebutuhan mendesak untuk merumuskan strategi pengembangan SDM berbasis kompetensi yang kontekstual, adaptif, dan terintegrasi dengan arah transformasi digital organisasi. Tanpa strategi yang tepat, transformasi digital berisiko berjalan secara parsial, kurang optimal, bahkan dapat menimbulkan implikasi terhadap efektivitas operasional dan keamanan sistem informasi pertahanan. Sejalan dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran Disinfohtaau dalam pengembangan SDM berbasis kompetensi guna mendukung transformasi digital, serta merumuskan strategi peningkatan kompetensi personel untuk memperkuat keberhasilan transformasi digital di era Industri 4.0. Penelitian ini berupaya menggambarkan secara komprehensif hubungan antara peran kelembagaan, kebijakan pengembangan SDM, dan kebutuhan digitalisasi organisasi pertahanan. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pengembangan ilmu Manajemen Sumber Daya Manusia, khususnya dalam konteks competency-based human resource development pada institusi militer yang menghadapi disrupsi digital. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan memberikan rekomendasi strategis dan kerangka implementatif bagi Disinfohtaau dalam merancang kebijakan pengembangan SDM yang adaptif, terukur, dan selaras dengan kebutuhan transformasi digital, sehingga mampu memperkuat kesiapan organisasi pertahanan dalam menghadapi dinamika ancaman di era digital.

TINJAUAN PUSTAKA

Peran

Menurut dalam kajian organisasi, peran dipahami sebagai seperangkat fungsi, tanggung jawab, serta pola perilaku yang diharapkan dari individu maupun unit dalam struktur organisasi tertentu. Peran tidak hanya menggambarkan apa yang dilakukan, tetapi juga bagaimana proses pelaksanaan fungsi tersebut berkontribusi terhadap pencapaian

tujuan organisasi. Dalam organisasi modern, peran memiliki dimensi formal dan informal. Dimensi formal muncul melalui aturan, struktur, dan deskripsi tugas, sedangkan dimensi informal berkembang melalui interaksi sosial, budaya organisasi, dan pengalaman kerja (Saely & Shaleh, 2023).

Dalam perspektif manajemen, peran diartikan sebagai kapasitas strategis dalam menjalankan fungsi organisasi, mengelola perubahan, serta beradaptasi terhadap dinamika lingkungan eksternal. Hal ini menjadi penting pada era Revolusi Industri 4.0, di mana peran organisasi tidak lagi berhenti pada fungsi administratif, tetapi berkembang menjadi peran inovatif dan adaptif untuk mendukung penguatan kompetensi digital serta kesiapan sumber daya manusia (Pahlan et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, peran dalam penelitian ini bukan hanya sekadar fungsi teknis atau administratif, tetapi lebih pada fungsi strategis yang menentukan arah dan kualitas pengembangan SDM berbasis kompetensi. Hal ini sangat relevan bagi institusi seperti Dinas Informasi dan Pengolahan Data TNI Angkatan Udara yang berkontribusi pada pemanfaatan teknologi informasi, sistem pembelajaran berbasis data, dan penyebaran informasi untuk memperkuat kualitas SDM TNI AU dalam menghadapi tuntutan digitalisasi nasional.

Strategi

Fattah dalam Widodo (2021) memandang strategi sebagai keputusan yang menentukan visi, misi, dan arah masa depan organisasi, sedangkan Budiman dan Barlian (2020) menegaskan bahwa konsep strategi yang awalnya digunakan dalam militer kini diterapkan luas di dunia bisnis dan pendidikan. Chandler dalam As'ad dan Fridiyanto (2020) serta Kotler dalam Suci (2015) melihat strategi sebagai rencana jangka panjang yang mengintegrasikan kekuatan internal dan eksternal untuk mencapai tujuan organisasi. Menurut Naway (2016) dan Murhadi (2024), strategi meliputi tiga tahap utama yaitu formulasi, implementasi, dan evaluasi, yang menjadi siklus berkelanjutan dalam manajemen. Mintzberg dalam Perawironegoro (2019) menambahkan bahwa strategi dapat berfungsi sebagai rencana, siasat, pola, posisi, dan perspektif yang membentuk arah serta perilaku organisasi. Secara praktis, Hamali (2016) menekankan bahwa strategi membantu mengkomunikasikan visi, memanfaatkan peluang, mengoptimalkan sumber daya, serta menyesuaikan diri terhadap perubahan. Dengan demikian, strategi berperan penting sebagai pedoman utama organisasi dalam menciptakan keunggulan kompetitif dan memastikan keberlangsungan di tengah dinamika lingkungan. Oleh karena itu dapat disintesis menjadi strategi pada dasarnya merupakan rencana terpadu yang dirancang untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan berkelanjutan melalui pemanfaatan sumber daya secara optimal.

Manajemen Sumber Daya Manusia

Menurut Tampongangoy (2021:2) manajemen adalah seni dan ilmu mengelola orang dan sumber daya lainnya untuk mencapai tujuan. Sedangkan pengertian manajemen menurut Larasati (2018:1) adalah proses mengatur, mengarahkan, dan mengatur semua orang yang bertanggung jawab untuk melakukan tugas mereka dengan cara yang memungkinkan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Manajemen ini mencakup enam elemen: manusia, uang, metode, material, mesin, dan pasar. Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) adalah cabang manajemen yang berkembang dari elemen manusia ini.

MSDM adalah singkatan dari manajemen sumber daya manusia. Bidang manajemen yang disebut manajemen sumber daya manusia fokus pada peran dan hubungan manusia

dalam organisasi bisnis. Orang-orang yang bekerja untuk suatu perusahaan adalah bagian dari manajemen sumber daya manusia, dan itu adalah bagian dari manajemen. Akibatnya, diskusinya didasarkan pada teori-teori manajemen umum. Dalam diskusinya, SDM lebih menekankan pada bagaimana peran manusia dapat disesuaikan untuk mencapai tujuan yang paling efektif. Perencanaan sumber daya manusia, pengorganisasian, pengarahan, pengendalian, pembelian, pengembangan, penghargaan, integrasi, mempertahankan, mendisiplinkan, dan memberhentikan karyawan adalah semua contoh pengaturan yang digunakan untuk mencapai tujuan perusahaan, karyawan, dan masyarakat.

Dalam proses produksi, SDM, seperti input lainnya, seperti modal, mesin, bahan baku, dan teknologi, diubah menjadi produk berupa barang dan jasa. SDM terdiri dari kemampuan berpikir dan kekuatan fisik seseorang; tingkah laku dan sifat-sifat seseorang dipengaruhi oleh genetika dan lingkungannya, sedangkan motivasi untuk mencapai kepuasan pribadi menentukan efisiensi mereka. Dalam setiap aspek manajemen, SDM sangat penting, terutama selama eksistensi suatu organisasi. Sedangkan pengertian SDM menurut Larasati (2018:1) adalah komponen penting dari setiap organisasi, apapun bentuknya dan tujuannya. SDM didasarkan pada visi, misi, dan tujuan yang berbeda untuk kepentingan manusia dan dikelola dan diawasi oleh manusia. Oleh karena itu, manusia merupakan komponen strategis dalam seluruh kegiatan organisasi.

MSDM adalah alat manajemen yang diperlukan untuk mengelola dan mengendalikan sumber daya manusia. MSDM menjadi proses yang dilakukan oleh manajer untuk menarik, mempertahankan, dan mengembangkan karyawan secara kualitas dan kuantitas sehingga mereka dapat memanfaatkan potensi mereka. MSDM juga dapat dianggap sebagai suatu kebijakan dalam suatu organisasi. Sedangkan menurut Setyaningrum et al., (2023:9) kebijakan dan praktik yang berkaitan dengan aspek "manusia" dalam pekerjaan manajemen, seperti rekrutmen, seleksi, pelatihan, kompensasi, dan evaluasi, dikenal sebagai manajemen sumber daya manusia.

Menurut Sukrispiyanto (2019:9) meyakini bahwa MSDM adalah cara yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas karyawan di perusahaan, yang dapat dipengaruhi oleh seluruh kelompok kepentingan perusahaan. Proses menangani berbagai masalah yang berkaitan dengan karyawan, pekerja, staf, manajer, dan karyawan lainnya untuk membantu organisasi atau bisnis mencapai tujuan yang telah ditentukan dikenal sebagai manajemen sumber daya manusia. Departemen sumber daya manusia, juga dikenal sebagai departemen sumber daya manusia, adalah unit atau divisi yang biasanya bertanggung jawab atas bidang sumber daya manusia.

Menurut Sopiah & Sangadji, (2018:2) pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi dalam pelaksanaan MSDM berfokus pada individu dan karyawan perusahaan. Michael Armstrong dalam Sopiah & Sangadji (2018:2) berpendapat bahwa pendekatan pengelolaan SDM melalui MSDM didasarkan pada empat prinsip dasar. Prinsip pertama adalah bahwa SDM adalah aset terpenting suatu organisasi. Prinsip kedua adalah bahwa ketika praktik, kebijakan, dan prosedur SDM organisasi berhubungan satu sama lain, lebih memungkinkan untuk mencapai tujuan dan posisi perencanaan strategis organisasi. Ketiga, budaya organisasi, nilai-nilainya, iklimnya, dan cara kepemimpinannya mempengaruhi kinerja optimal. Terakhir, manajemen SDM terkait dengan integrasi, yang berarti bahwa semua anggota organisasi terlibat dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama.

Sedangkan menurut Larasati (2018:6) proses berkelanjutan yang dikenal sebagai manajemen sumber daya manusia bertujuan untuk memastikan bahwa orang-orang yang tepat berada di tempat yang tepat dan memiliki peran dan tanggung jawab yang tepat saat organisasi membutuhkannya.

Pengembangan Sumber Daya Manusia

Proses pengembangan sumber daya manusia merupakan starting point dimana organisasi ingin meningkatkan dan mengembangkan skills, knowledge, dan ability individu sesuai dengan kebutuhan masa kini maupun masa mendatang. Singodimedjo (2020) mengemukakan pengembangan sumber daya manusia adalah proses persiapan individu-individu untuk memikul tanggung jawab yang berbeda atau lebih tinggi di dalam organisasi.

Pengembangan sumber daya manusia berkaitan dengan upaya peningkatan kemampuan intelektual dan kompetensi individu agar mampu melaksanakan pekerjaan secara lebih efektif. Pengembangan ini diarahkan melalui berbagai kesempatan belajar yang dirancang untuk mendukung peningkatan kapasitas dan potensi para pekerja. Dalam konteks organisasi, pengembangan sumber daya manusia dipandang sebagai proses peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui program pendidikan dan pelatihan yang terencana, serta pelaksanaan praktik pengembangan (*developmental practices*) yang terintegrasi dengan program MSDM. Pengembangan sumber daya manusia menjadi sangat penting mengingat tuntutan pekerjaan dan jabatan yang terus meningkat sebagai dampak kemajuan teknologi serta semakin ketatnya persaingan antar perusahaan sejenis.

Oleh karena itu dapat disintesisasikan pengembangan SDM merupakan proses strategis yang bertujuan meningkatkan kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan individu agar siap menghadapi tantangan organisasi masa kini dan masa depan. Menurut Singodimedjo (2020), pengembangan SDM mempersiapkan individu untuk tanggung jawab yang lebih besar melalui pelatihan dan pendidikan yang berkelanjutan. Hasibuan (2019) menegaskan tujuan pengembangan mencakup peningkatan produktivitas, efisiensi, moral, pelayanan, keselamatan kerja, hingga peluang karier karyawan, untuk memberikan berdampak positif bagi karyawan dan konsumen dalam pelayanan yang lebih berkualitas. Dengan demikian, pelatihan dan pengembangan SDM merupakan investasi jangka panjang untuk menjamin tercapainya tujuan organisasi secara efektif dan berkelanjutan.

Kompetensi

Kompetensi pegawai adalah suatu untuk melaksanakan pekerjaan atau tugas yang dilandasi atas keterampilan dan pengetahuan serta didukung oleh sikap kerja yang dituntut oleh pekerjaan tersebut. Keterampilan atau kemampuan yang diperlukan pegawai yang ditunjukkan oleh kemampuan dengan konsisten memberikan tingkat kinerja yang memadai atau tinggi dalam suatu fungsi pekerjaan. Kompetensi adalah terminologi yang sering didengar dan diucapkan banyak orang. Kita pun sering mendengar atau bahkan mengucapkan terminologi itu dalam berbagai penggunaan, khususnya terkait dengan pengembangan sumber daya manusia. Ada yang menginterpretasikan kompetensi sepadan dengan kemampuan atau kecakapan, ada lagi yang mengartikan sepadan dengan keterampilan, pengetahuan dan berpendidikan tinggi (Priansa, 2017).

Kompetensi merupakan karakteristik yang mendasari seseorang berkaitan dengan efektivitas kinerja individu dalam pekerjaannya atau karakteristik dasar individu yang memiliki hubungan kausal atau sebagai sebab akibat dengan kriteria yang dijadikan acuan. Kompetensi terletak pada bagian dalam setiap manusia dan selamanya ada pada kepribadian seseorang yang dapat memprediksikan tingkah laku dan performansi secara luas pada semua situasi dan tugas pekerjaan (Triastuti, 2019).

Menurut Agustian et al., (2018) menjelaskan bahwa kompetensi adalah suatu kemampuan untuk melaksanakan atau melakukan suatu pekerjaan atau tugas yang dilandasi atas keterampilan dan pengetahuan serta didukung oleh sikap kerja yang dituntut oleh pekerjaan tersebut. Kompetensi juga menunjukkan karakteristik pengetahuan dan

keterampilan yang dimiliki atau dibutuhkan oleh setiap individu yang memungkinkan mereka untuk melakukan tugas dan tanggung jawab mereka secara efektif dan meningkatkan standar kualitas profesional dalam pekerjaan mereka. Berdasarkan pengertian tersebut di atas dapat disintesis bahwa kompetensi merupakan karakteristik yang melekat pada diri seseorang yang menyebabkan seseorang itu akan mampu untuk memprediksi sekelilingnya dalam suatu pekerjaan atau situasi.

Transformasi Digital

Warner & Wäger (2019) mendefinisikan Transformasi digital sebagai penggunaan teknologi digital baru, seperti teknologi seluler, kecerdasan buatan, *cloud*, *blockchain*, dan *Internet of Things* (IoT), untuk memungkinkan peningkatan bisnis yang besar guna meningkatkan pengalaman pelanggan, merampingkan operasi, atau menciptakan model bisnis baru. *Digital transformation* atau transformasi digital adalah sebuah perubahan cara penanganan sebuah pekerjaan dengan menggunakan teknologi informasi untuk mendapatkan efisiensi dan efektifitas (Danuri, 2019). Menurut Royyana (2018), Transformasi digital adalah perubahan organisasi yang melibatkan orang, proses, strategi, struktur, melalui penggunaan teknologi dan model bisnis untuk meningkatkan kinerja. Menurut Haryati (2021), Transformasi digital ialah transformasi yang digunakan dalam bisnis yang hanya merujuk kepada perubahan yang dilakukan dengan memanfaatkan teknologi digital.

Menurut Hinings et al., (2018) dalam Agostino & Costantini (2022) Transformasi digital adalah efek gabungan dari beberapa inovasi digital yang membawa aktor-aktor baru (dan konstelasi aktor), struktur, praktik, nilai, dan kepercayaan yang mengubah, mengancam, menggantikan, atau melengkapi aturan main yang sudah ada di dalam organisasi, ekosistem, industri, atau bidang tertentu. Dari beberapa pengertian diatas mengenai *Digital Transformation* dapat disintesis bahwa *Digital Transformation* merupakan perubahan sistem kerja gabungan dari beberapa inovasi digital sebuah perusahaan dengan menggunakan teknologi digital baru untuk meningkatkan kinerja sebuah perusahaan agar lebih efektif dan efisien.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode ini bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai kondisi serta fenomena yang terjadi di lingkungan Dinas Informasi dan Pengolahan Data TNI Angkatan Udara (Disinfohtaau), khususnya terkait peran dan strategi Disinfohtaau dalam mengembangkan sumber daya manusia berbasis kompetensi di era industri digital 4.0.

Pendekatan deskriptif dipilih karena dianggap paling tepat untuk mengungkap realitas empiris di lapangan secara mendalam tanpa manipulasi terhadap variabel penelitian. Menurut Hall dan Liebenberg (2024), pendekatan deskriptif dalam penelitian kualitatif berfokus pada eksplorasi “apa” dan “bagaimana” suatu fenomena terjadi, bukan pada pengujian teori seperti dalam penelitian kuantitatif. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami makna dari pengalaman dan pandangan subjek penelitian dalam konteks sosial yang alami.

Selain itu, Sage Publications (2024) menjelaskan bahwa metode kualitatif efektif digunakan dalam kajian organisasi karena dapat mengungkap nilai, budaya kerja, serta dinamika sosial yang tidak dapat dijelaskan melalui angka. Dengan demikian, metode ini sesuai digunakan untuk menelaah strategi pengembangan SDM di lingkungan militer yang memiliki karakteristik hierarkis dan berbasis disiplin tinggi.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif, yaitu data yang bersifat deskriptif dan tidak dinyatakan dalam bentuk angka, melainkan berupa narasi, pernyataan, serta dokumen yang menggambarkan fenomena sosial dan organisasi secara mendalam. Data kualitatif ini mencakup berbagai bentuk informasi yang dapat diamati, didengar, maupun dibaca, seperti hasil wawancara, catatan lapangan, dokumentasi visual (foto atau video), arsip internal organisasi, laporan kegiatan, serta dokumen resmi lainnya yang relevan dengan konteks penelitian di lingkungan Disinfohtaau.

Menurut Creswell dan Creswell (2023), data kualitatif berfungsi untuk mengungkap makna di balik pengalaman partisipan dan menggambarkan fenomena yang kompleks secara kontekstual. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada data empiris yang tampak di permukaan, tetapi juga berupaya memahami makna yang terkandung di dalam proses pengembangan sumber daya manusia berbasis kompetensi dalam mendukung transformasi digital di lingkungan militer.

Lebih lanjut, Nowell et al. (2022) menegaskan bahwa kekuatan data kualitatif terletak pada kemampuannya untuk menangkap dimensi sosial dan kultural yang tidak dapat diukur secara kuantitatif, termasuk nilai, persepsi, dan perilaku individu dalam organisasi. Oleh karena itu, seluruh data dianalisis secara kontekstual dan tematik, agar mampu menggambarkan hubungan antara strategi pengembangan SDM, penguatan kompetensi personel, dan kesiapan institusi dalam menghadapi era digitalisasi TNI AU.

Untuk memperoleh gambaran yang menyeluruh, penelitian ini menggunakan dua sumber data utama, yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*), observasi lapangan, dan dokumentasi internal yang bersifat terbatas. Wawancara dilakukan dengan sejumlah informan kunci (*key informants*) yang memiliki peran strategis di lingkungan Disinfohtaau, seperti pejabat struktural, staf bidang SDM, dan personel teknis yang terlibat dalam program transformasi digital. Observasi dilakukan untuk mengamati langsung praktik kerja, pola komunikasi, serta implementasi sistem informasi digital di satuan kerja terkait.

Penggunaan data primer memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang otentik dan empiris mengenai kondisi faktual organisasi. Sejalan dengan pandangan Patton (2022), data primer memiliki nilai tinggi karena memberikan perspektif langsung dari partisipan yang mengalami fenomena yang diteliti. Selain itu, data yang diperoleh juga memberikan peluang bagi peneliti untuk melakukan validasi silang (*cross-check*) antara hasil wawancara, observasi, dan dokumen organisasi, sehingga meningkatkan kredibilitas temuan.

Data sekunder digunakan untuk memperkuat dan melengkapi temuan lapangan yang diperoleh dari data primer. Sumber data sekunder meliputi literatur ilmiah, hasil penelitian terdahulu, laporan instansi, peraturan TNI AU, buku, artikel jurnal, serta publikasi resmi pemerintah yang relevan dengan pengembangan sumber daya manusia, kompetensi organisasi, dan digitalisasi di sektor pertahanan. Bryman (2021) menyatakan bahwa data sekunder memiliki peran penting dalam memperluas konteks penelitian karena mampu memberikan landasan teoritis dan memperkaya interpretasi data empiris. Dengan demikian, pemanfaatan data sekunder tidak hanya berfungsi sebagai pembanding, tetapi juga memperkuat validitas konseptual dari hasil penelitian ini.

Seluruh data primer dan sekunder yang diperoleh, diproses dan dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak NVivo 12. Perangkat ini membantu peneliti dalam melakukan analisis hasil penelitian melalui proses pengkodean (*coding*), kategorisasi tema, serta analisis hubungan antar konsep secara sistematis. Berdasarkan penelitian Mortelmans (2023), NVivo memfasilitasi efisiensi analisis kualitatif melalui fitur pelacakan tematik

dan pemetaan hubungan antar data, yang pada akhirnya meningkatkan transparansi dan replikasi hasil penelitian.

Secara keseluruhan, kombinasi antara data primer dan sekunder memberikan dasar yang kuat untuk memahami secara komprehensif peran dan strategi DisinfoLahtau dalam mengembangkan sumber daya manusia berbasis kompetensi di era industri digital 4.0. Pendekatan ini juga memastikan bahwa interpretasi hasil penelitian tidak bersifat parsial, tetapi mencerminkan kondisi faktual dan kontekstual yang sebenarnya di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan melalui observasi dan wawancara mendalam terhadap delapan informan yang dipilih berdasarkan peran strategis dan keterlibatan dalam pengelolaan sistem informasi serta pengembangan SDM di Dinas Informasi dan Pengolahan Data TNI Angkatan Udara dan Pusat Informasi dan Pengolahan Data TNI pada Desember 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi digital dipahami sebagai kebutuhan organisasi yang menuntut kesiapan teknologi dan kompetensi personel, sehingga pengembangan SDM berbasis kompetensi menjadi faktor kunci. Strategi yang diterapkan meliputi analisis kebutuhan organisasi, pemetaan kompetensi berkala, pelatihan, sertifikasi, pembelajaran berbasis praktik, serta pengembangan pembelajaran digital melalui LMS, dengan evaluasi berjenjang agar tidak mengganggu tugas pokok. Pengelolaan SDM telah mengarah pada pendekatan berbasis kompetensi dalam penempatan, pembinaan karier, dan perencanaan pelatihan, meskipun integrasi database kompetensi digital masih dalam tahap pengembangan. Dukungan pimpinan, koordinasi lintas unit, kepemimpinan partisipatif, serta kerja sama dengan lembaga eksternal memperkuat implementasi strategi tersebut. Namun, tantangan masih dihadapi berupa kesenjangan literasi digital, perubahan budaya kerja, keterbatasan anggaran, dan belum optimalnya integrasi sistem informasi SDM. Dari sisi pelaksana teknis, pelatihan dinilai meningkatkan efektivitas kerja dan kemandirian, tetapi masih diperlukan pelatihan yang lebih aplikatif. Secara keseluruhan, pengembangan SDM telah berjalan sejalan dengan arah transformasi digital organisasi melalui perencanaan strategis berkelanjutan untuk mewujudkan SDM yang profesional, adaptif, dan kompeten di bidang TI serta keamanan siber.

Hasil Pengolahan dan Analisis Data

1. Hasil Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan tahapan penting dalam penelitian untuk memberikan makna terhadap data yang telah diperoleh dari lapangan sehingga dapat digunakan dalam penarikan kesimpulan penelitian. Pada penelitian ini, pengolahan data dilakukan terhadap data hasil wawancara mendalam yang diperoleh dari para informan yang memiliki keterlibatan langsung dalam pengembangan sumber daya manusia di lingkungan DisinfoLahtau. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan pendekatan kualitatif sesuai dengan fokus penelitian.

Proses pengolahan data dilakukan melalui teknik triangulasi data guna memastikan validitas dan tingkat kepercayaan hasil penelitian. Triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode, yaitu dengan membandingkan data yang diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data, meliputi analisis pertanyaan penelitian, wawancara mendalam, observasi langsung, serta studi dokumentasi. Hasil triangulasi menunjukkan adanya kesesuaian antara data wawancara, temuan observasi lapangan, dan bukti dokumentasi yang memperlihatkan bahwa DisinfoLahtau memiliki peran strategis dalam pengembangan

SDM berbasis kompetensi untuk mendukung transformasi digital, meskipun masih ditemukan kesenjangan kompetensi digital antar personel serta tantangan dalam percepatan adopsi teknologi dan modernisasi sistem informasi.

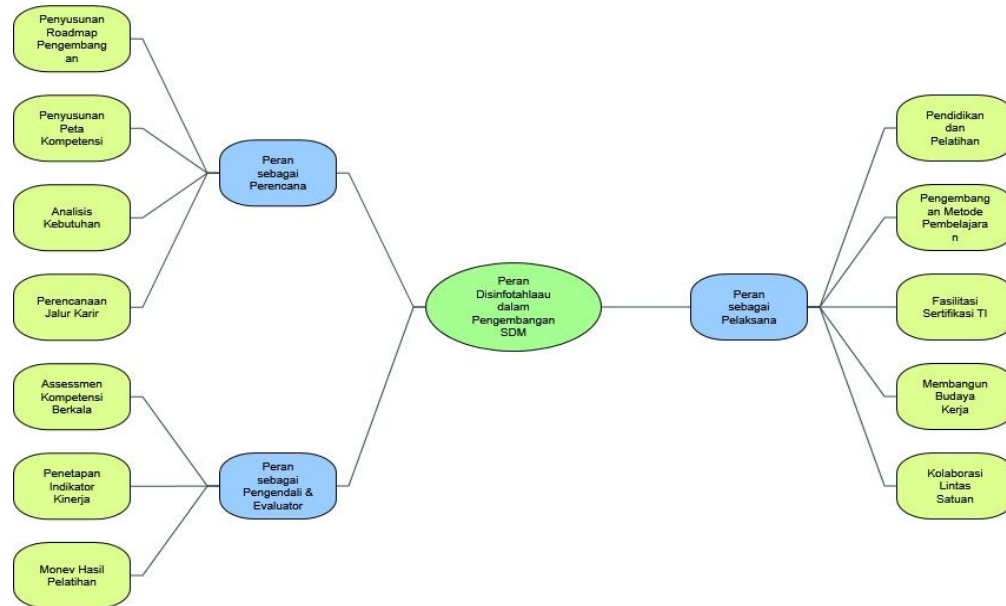
Selanjutnya, data hasil wawancara yang telah diperoleh direkam dan ditranskripsikan secara verbatim, kemudian dilakukan proses verifikasi untuk memastikan kesesuaian antara rekaman wawancara dengan naskah transkrip. Transkrip yang telah diverifikasi selanjutnya diolah secara sistematis menggunakan perangkat lunak NVivo versi 12 guna mempermudah proses pengkodean dan analisis data kualitatif.

Berdasarkan hasil pengolahan data transkrip wawancara, diperoleh sejumlah kode awal yang memiliki kesamaan makna dan kemudian dikelompokkan ke dalam kategori yang lebih luas. Proses analisis dilakukan melalui visualisasi data berupa frekuensi kemunculan kata kunci, struktur node hierarchy, serta hubungan antar tema melalui *cluster analysis*. Hasil pengolahan data tersebut menghasilkan dua kategori utama, yaitu peran Disinfohtaau dalam pengembangan SDM berbasis kompetensi serta strategi organisasi dalam meningkatkan kompetensi personel guna mendukung transformasi digital. Kedua kategori tersebut selanjutnya menjadi dasar dalam penyajian hasil analisis dan interpretasi data pada tahap pembahasan penelitian.

2. Hasil Analisis Data

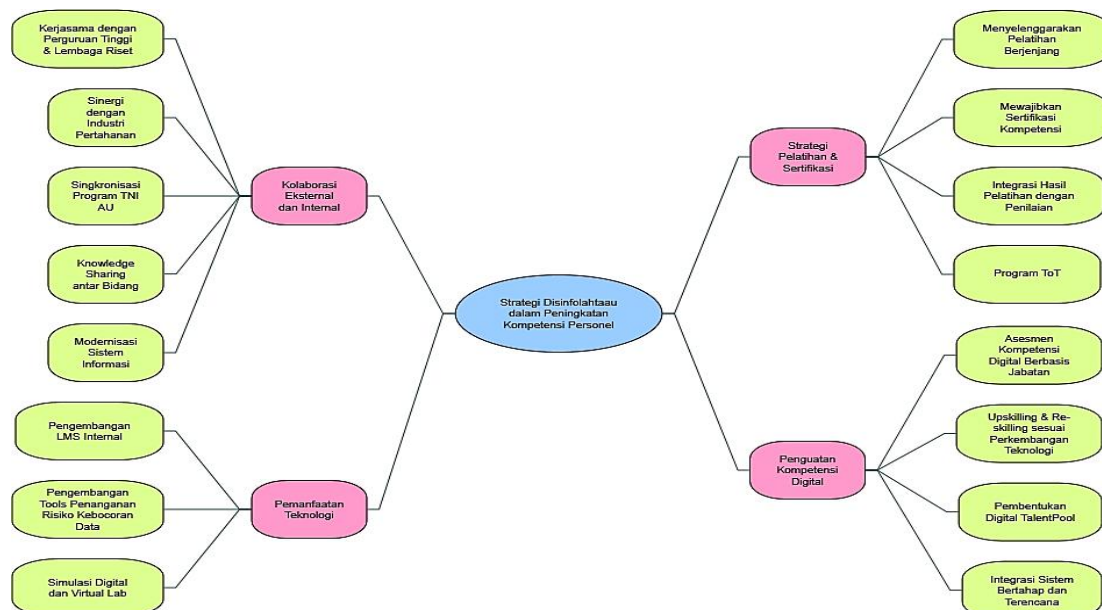
Analisis data merupakan proses pengolahan data penelitian menjadi informasi yang lebih sistematis sehingga dapat digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Proses analisis pada penelitian ini mengacu pada tahapan analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman, yaitu meliputi tahap pengumpulan data, reduksi data, penyajian data (*data display*), serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Dalam pelaksanaannya, proses analisis data dibantu menggunakan perangkat lunak NVivo 12, yang digunakan untuk mengorganisasi, mengelompokkan, menganalisis, serta memvisualisasikan data hasil wawancara sehingga data kualitatif yang berjumlah besar dapat diolah secara sistematis dan terstruktur.

Hasil analisis data difokuskan pada dua aspek utama penelitian, yaitu peran Disinfohtaau dalam pengembangan SDM berbasis kompetensi serta strategi peningkatan kompetensi personel dalam mendukung keberhasilan transformasi digital. Analisis awal dilakukan menggunakan fitur *Word Frequency Query* pada NVivo untuk mengidentifikasi kata kunci yang paling dominan muncul dalam hasil wawancara. Pada aspek peran organisasi dalam pengembangan SDM berbasis kompetensi, kata-kata yang paling sering muncul antara lain pelatihan, personel, kompetensi, kebutuhan, pengembangan, sistem, dan digital. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan kompetensi melalui kegiatan pelatihan dan peningkatan kapasitas personel menjadi fokus utama organisasi dalam menghadapi transformasi digital.



Gambar 2. Mind Map Peran Disinfolahtau

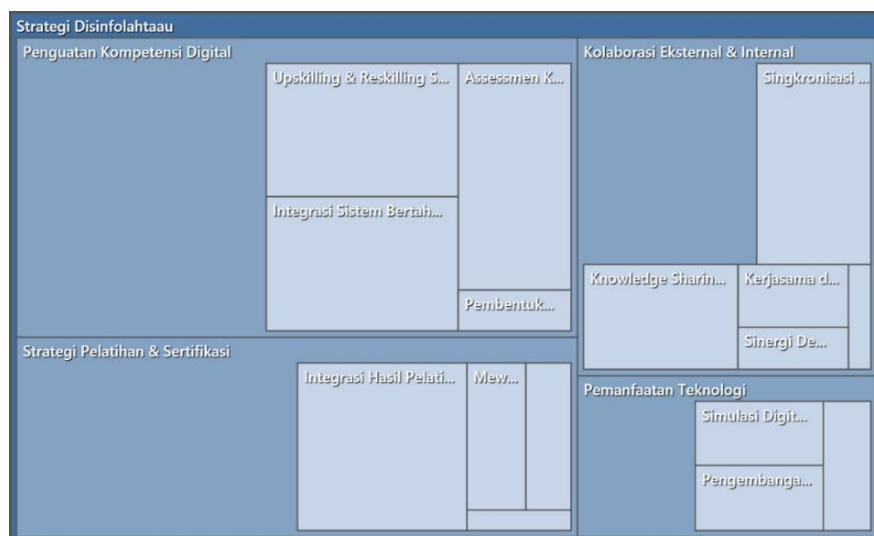
Visualisasi data *mind map*, menunjukkan bahwa Disinfolahtau memiliki tiga peran utama dalam pengembangan SDM berbasis kompetensi, yaitu sebagai perencana, pelaksana, serta pengendali dan evaluator. Sebagai perencana, organisasi berperan dalam melakukan analisis kebutuhan kompetensi, penyusunan peta kompetensi, perencanaan *roadmap* pengembangan SDM, perencanaan jalur karier, serta regenerasi personel. Sebagai pelaksana, organisasi mengimplementasikan program pendidikan dan pelatihan, pengembangan metode pembelajaran, fasilitasi sertifikasi teknologi informasi, pembangunan budaya kerja digital, serta penguatan kolaborasi lintas satuan. Sementara itu, sebagai pengendali dan evaluator, organisasi melaksanakan asesmen kompetensi secara berkala, menetapkan indikator kinerja, serta melakukan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan program pengembangan SDM.



Gambar 3. Mind Map Strategi Disinfolahtau dalam Peningkatan Kompetensi Personel untuk Memperkuat Keberhasilan Transformasi Digital.

Pada fokus kedua, yaitu strategi peningkatan kompetensi personel untuk memperkuat transformasi digital, hasil analisis *Word Frequency Query* menunjukkan dominasi kata pelatihan, digital, personel, sistem, dan kompetensi. Hal ini mengindikasikan bahwa strategi peningkatan kapasitas SDM berorientasi pada penguatan kemampuan digital serta optimalisasi pemanfaatan sistem teknologi informasi organisasi. Berdasarkan hasil visualisasi *mind map* dan *project map*, diperoleh empat strategi utama yang diterapkan organisasi, yaitu strategi pelatihan dan sertifikasi, strategi kolaborasi internal dan eksternal, strategi penguatan kompetensi digital, serta strategi pemanfaatan teknologi.

Strategi pelatihan dan sertifikasi dilaksanakan melalui penyelenggaraan pelatihan berjenjang, kewajiban sertifikasi kompetensi, integrasi hasil pelatihan dengan penilaian kinerja, serta penerapan program *Training of Trainers* (ToT). Strategi kolaborasi dilakukan melalui kerja sama dengan perguruan tinggi, lembaga riset, industri, serta sinergi antar satuan kerja guna mempercepat adopsi teknologi dan pertukaran pengetahuan. Selanjutnya, strategi penguatan kompetensi digital dilakukan melalui asesmen kompetensi berbasis jabatan, program upskilling dan reskilling, pembentukan digital talent pool, serta integrasi sistem secara bertahap. Adapun strategi pemanfaatan teknologi diwujudkan melalui pengembangan *Learning Management System* (LMS), simulasi digital dan *virtual laboratory*, serta pengembangan perangkat pendukung keamanan dan pengelolaan data.



Gambar 4. *Hierarchy Chart* Strategi Disinfolahaau dalam Peningkatan Kompetensi Personel untuk Memperkuat Keberhasilan Transformasi Digital

Analisis lanjutan menggunakan fitur *Hierarchy Chart* NVivo menunjukkan bahwa strategi penguatan kompetensi digital dan strategi pelatihan serta sertifikasi memiliki tingkat dominasi paling tinggi dibandingkan strategi lainnya. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital di lingkungan Dinas Informasi dan Pengolahan Data TNI Angkatan Udara sangat dipengaruhi oleh peningkatan kompetensi digital personel yang dilakukan secara terencana, berkelanjutan, dan terintegrasi dengan kebutuhan organisasi. Secara keseluruhan, hasil analisis data menunjukkan bahwa pengembangan SDM berbasis kompetensi dan penerapan strategi peningkatan kapasitas digital menjadi faktor kunci dalam mendukung pelaksanaan transformasi digital organisasi secara efektif dan berkelanjutan.

Pembahasan

Hasil analisis *mind map* menggunakan NVivo menunjukkan bahwa Disinfohtaau memegang peranan strategis dalam pengembangan sumber daya manusia berbasis kompetensi guna mendukung transformasi digital organisasi. Peran tersebut terbagi ke dalam tiga fungsi utama yang saling berkaitan, yaitu sebagai perencana, pelaksana, serta pengendali dan evaluator, yang membentuk suatu siklus pengembangan SDM berkelanjutan. Sebagai perencana, Disinfohtaau berperan dalam merumuskan arah dan kebutuhan pengembangan kompetensi secara sistematis. Hal ini dilakukan melalui analisis kebutuhan kompetensi untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kemampuan personel dan tuntutan tugas serta perkembangan teknologi. Proses perencanaan ini menjadi dasar penting dalam menyiapkan SDM yang adaptif terhadap perubahan digital. Peran perencanaan tersebut diperkuat dengan penyusunan peta kompetensi dan roadmap pengembangan kompetensi jangka pendek, menengah, dan panjang. Selain itu, perencanaan jalur karier dan regenerasi personel juga menjadi bagian integral untuk menjamin kesinambungan organisasi serta ketersediaan personel yang kompeten dan siap menghadapi tantangan masa depan.

Dalam peran sebagai pelaksana, Disinfohtaau mengimplementasikan rencana pengembangan kompetensi melalui penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan yang relevan dengan kebutuhan organisasi. Pelaksanaan ini didukung oleh pengembangan metode pembelajaran berbasis teknologi, fasilitasi sertifikasi kompetensi teknologi informasi, serta pembangunan budaya kerja yang mendorong pembelajaran berkelanjutan dan kolaborasi lintas satuan. Peran sebagai pengendali dan evaluator dijalankan untuk memastikan efektivitas seluruh proses pengembangan kompetensi. Disinfohtaau melaksanakan asesmen kompetensi secara berkala, menetapkan indikator kinerja, serta melakukan monitoring dan evaluasi terhadap hasil pengembangan SDM. Melalui fungsi ini, organisasi dapat melakukan perbaikan berkelanjutan agar strategi pengembangan tetap relevan dan berdampak pada peningkatan kinerja.

Selain peran strategis, penelitian ini mengidentifikasi empat strategi utama Disinfohtaau dalam meningkatkan kompetensi personel, yaitu strategi pelatihan dan sertifikasi, penguatan kompetensi digital, kolaborasi internal dan eksternal, serta pemanfaatan teknologi. Keempat strategi ini saling melengkapi dan membentuk pendekatan pengembangan SDM yang komprehensif dan adaptif terhadap dinamika transformasi digital. Strategi pelatihan dan sertifikasi dilaksanakan secara berjenjang sesuai level jabatan, disertai kewajiban sertifikasi sebagai standar profesionalisme. Strategi kolaborasi diwujudkan melalui kerja sama dengan perguruan tinggi, lembaga riset, industri pertahanan, serta sinkronisasi program internal antar satuan. Penguatan kompetensi digital dilakukan melalui asesmen berbasis jabatan, program *up-skilling* dan *re-skilling*, serta pembentukan *digital talent pool*. Pemanfaatan teknologi menjadi faktor pendukung utama melalui pengembangan *Learning Management System* internal, penggunaan simulasi digital dan virtual lab, serta penguatan keamanan siber untuk mencegah risiko kebocoran data. Secara keseluruhan, sinergi antara peran dan strategi yang diterapkan Disinfohtaau menunjukkan pendekatan yang terintegrasi, sistematis, dan berorientasi masa depan dalam memperkuat keberhasilan transformasi digital dan kesiapan organisasi menghadapi tantangan teknologi yang semakin kompleks.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan analisis data, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Dinas Informasi dan Pengolahan Data TNI Angkatan Udara memiliki peran strategis dan terintegrasi dalam pengembangan SDM berbasis kompetensi melalui fungsi perencanaan, pelaksanaan, serta pengendalian dan evaluasi. Peran tersebut diwujudkan dalam analisis kebutuhan kompetensi, penyusunan peta dan roadmap pengembangan, pelaksanaan pendidikan dan pelatihan, serta evaluasi kompetensi secara berkelanjutan, sehingga mampu meningkatkan kesiapan dan profesionalisme personel dalam mendukung transformasi digital organisasi. Dinas Informasi dan Pengolahan Data TNI Angkatan Udara menerapkan strategi peningkatan kompetensi personel secara komprehensif melalui pelatihan dan sertifikasi berjenjang, penguatan kompetensi digital, kolaborasi internal dan eksternal, serta pemanfaatan teknologi pembelajaran dan sistem informasi. Sinergi keempat strategi tersebut terbukti mampu meningkatkan kemampuan adaptif dan kapabilitas digital personel, sehingga memperkuat keberhasilan transformasi digital secara efektif dan berkelanjutan.

Saran

Berdasarkan data hasil penelitian dan analisis data, maka dapat diberikan saran sebagai berikut Kebijakan pengembangan SDM berbasis kompetensi dengan memperkuat integrasi antara peta kompetensi, roadmap pengembangan, dan perencanaan karier personel agar selaras dengan arah transformasi digital jangka panjang harus terus disempurnakan. Program pelatihan dan sertifikasi perlu dikembangkan secara lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi terkini, termasuk penambahan materi terkait keamanan siber, analitik data, dan teknologi digital strategis, serta memperluas cakupan sertifikasi yang diakui secara nasional maupun internasional. Pengembangan dan pemanfaatan LMS, simulasi digital, dan virtual lab perlu dioptimalkan agar proses pembelajaran lebih efektif, fleksibel, dan terukur, serta mampu menjangkau seluruh personel secara merata. Dinas Informasi dan Pengolahan Data TNI Angkatan Udara disarankan untuk memperluas dan memperdalam kolaborasi dengan perguruan tinggi, lembaga riset, dan industri strategis, serta mendorong budaya *knowledge sharing* lintas satuan guna mempercepat transfer pengetahuan dan inovasi. Pembentukan digital talent pool perlu diikuti dengan sistem asesmen dan evaluasi kompetensi yang lebih terstruktur dan berkelanjutan, sehingga hasil pengembangan SDM dapat diukur secara objektif dan menjadi dasar perbaikan strategi di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyani, R., Widodo, Z. D., & Widodo, R. M. (2022). Strategi pengembangan kompetensi sumber daya manusia industri kreatif berbasis cetak saring manual sebagai upaya peningkatan daya saing industri di era new normal. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1425–1431. <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i1.3129>
- Afandi, R., & Mulyani, N. (2020). Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian kualitatif: Member check dan triangulasi. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 21(2), 115–128.
- Agostino, D., & Costantini, C. (2022). A measurement framework for assessing the digital transformation of cultural institutions: The Italian case. *Meditari Accountancy Research*, 30(4), 1141–1168. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-02-2021-1207>

- Alamsyah, K., Sari, A. L., Utami, P., Adzani, F., Haris, A., & Abdurohim, O. (2023). Competence-based human resource development: A literature study in the era of information technology and digitalization. *ENDLESS: International Journal of Futures Studies*, 6(2), 378–393. <https://doi.org/10.54783/endlessjournal.v6i2.186>
- As'ad, & Fridiyanto. (2020). *Manajemen strategik*. Literasi Nusantara.
- Bahri, E. S. (2025). Competency-based human resource development strategy. *International Journal of Strategic Studies*, 2(1).
- Benayoune, A. (2024). Competency-based framework development and implementation: Current and future perspectives. *Information Management and Business Review*, 16(3), 606–615. [https://doi.org/10.22610/imbr.v16i3\(I\).4013](https://doi.org/10.22610/imbr.v16i3(I).4013)
- Bowen, G. A. (2020). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 20(2), 117–128. <https://doi.org/10.1108/QRJ-03-2019-0022>
- Bryman, A. (2021). *Social research methods* (6th ed.). Oxford University Press.
- Budiman, & Barlian, U. C. (2020). *Manajemen strategik*. CV. Putrana Jaya Mandiri.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2020). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Danuri, M. (2019). Perkembangan dan transformasi teknologi digital. *Infokam*, 15(2), 116–123.
- Edhlund, B., & McDougall, A. (2021). NVivo 12 essentials: Your guide to the world's most powerful data analysis software. Form & Kunskap AB.
- Flick, U. (2023). *An introduction to qualitative research* (7th ed.). Sage Publications.
- Hall, S., & Liebenberg, L. (2024). Qualitative description as an introductory method to qualitative research for master's-level students and research trainees. *International Journal of Qualitative Methods*, 23(1), 1–5. <https://doi.org/10.1177/16094069241242264>
- Hamali, A. Y. (2016). *Pemahaman strategi bisnis dan kewirausahaan*. Pranamedia Group.
- Hasibuan, M. S. P. (2019). *Manajemen sumber daya manusia* (Edisi revisi). Bumi Aksara.
- Hendriyaldi, H., & Yanti, O. (2021). Strategi pengembangan sumber daya manusia berbasis kompetensi dalam meningkatkan kinerja pegawai. *Jurnal Paradigma Ekonomika*, 16(4), 659–668. <https://doi.org/10.22437/jpe.v16i4.15404>
- Kadir, N. A. (2024). Analisis strategi pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia berbasis kompetensi terhadap kinerja karyawan. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 9(12), 7342–7351. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v9i12.17176>
- Kardiyem, B., Kristiani, & Setyowibowo, F. (2023). Strategy for digital competence development. *Jurnal Kependidikan*, 9(3), 936–945. <https://doi.org/10.33394/jk.v9i3.8637>
- Kosasih, I., Darmo, Z. S., Rony, T., Fatmawati, E., & Ali, H. (2024). Human resources competency development as the key to organizational success. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(2), 1–20.
- Larasati, S. (2018). *Manajemen sumber daya manusia*. CV. Budi Utama.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). Sage Publications.

- Moleong, L. J. (2021). Metodologi penelitian kualitatif (Edisi revisi). Remaja Rosdakarya.
- Mortelmans, D. (2023). Doing qualitative data analysis with NVivo. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-66014-6>
- Murhadi, W. R. (2024). Manajemen strategi. Direktorat Penerbitan dan Publikasi Ilmiah Universitas Surabaya.
- Naway, F. A. (2016). Strategi pengelolaan pembelajaran. Ideas Publishing.
- Nowell, L. S., Norris, J. M., & White, D. E. (2022). Thematic analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, 21, 1–14. <https://doi.org/10.1177/16094069221082561>
- Pahlan, M., Malian, I., Kesuma, D., & Fitriadi, H. (2025). Transformasi peran SDM di era digital. *Balance: Jurnal Akuntansi dan Manajemen*, 4(2), 1152–1161.
- Patton, M. Q. (2022). Qualitative research and evaluation methods (5th ed.). Sage Publications.
- Perawironegoro, D. (2019). Manajemen strategi sebagai perspektif.
- Putri, H. N., Mardani, A. D., & Ardyansyah, F. (2025). The role of digital transformation in HRM. *Journal of Economics and Management Sciences*. <https://doi.org/10.37034/jems.v8i1.279>
- Royyana, A. (2018). Strategi transformasi digital pada PT Kimia Farma. *Journal of Information Systems for Public Health*, 3(3), 15–32.
- Sadipung, T. O., Pujiati, H., & Rachman, A. (2025). Pengaruh kepemimpinan dan kompetensi SDM. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Organisasi dan Bisnis: Kompleksitas*, 14(1).
- Saely, E., & Shaleh. (2023). Strategi pengembangan SDM era industri 4.0. *Edudikara*, 8(1).
- Sage Publications. (2024). What is qualitative research? *SAGE Open*, 14(2), 1–7. <https://doi.org/10.1177/14413582241264619>
- Setyaningrum, R. P., Bintarti, S., & Esthi, R. B. (2023). Manajemen sumber daya manusia (Edisi ke-3). Mitra Wacana Media.
- Sopiah, & Sangadji, E. M. (2018). Manajemen sumber daya manusia strategik. CV. Andi Offset.
- Sukrispiyanto. (2019). Manajemen sumber daya manusia. Indomedia Pustaka.
- Syamsunasir, S., Yasin, M., & Supriyati, Y. (2020). Evaluation of Air Force staffing programme. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(14), 84–99. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v10-i14/8438>
- Tampongangoy, D. L. N. (2021). Manajemen sumber daya manusia. CV. Amerta Media.
- Triharto, S., Pratama, R., & Dikatama, T. (2024). Pengamanan data sistem informasi. *Jurnal TNI Angkatan Udara*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.62828/jpb.v2i1.55>
- Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation. *Long Range Planning*, 52(3), 326–349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>