



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 4 Tahun 2025 Page 10875-10889

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Transformasi Kemampuan MRO (Maintenance, Repair, and Overhaul) Satuan Perhubungan dalam Mendukung Tugas Pokok TNI AD

Adi Wahyu Pribadi^{1✉}, Mitro Prihartoro², Hipdizah³

Universitas Pertahanan Indonesia

Email: adiwahyupribadi85@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Alat komunikasi elektronik dilingkungan militer saat ini berkembang dengan teknologi DSD sehingga dalam pemeliharannya diperlukan kemampuan MRO Bengpushub Pushubad yang mengikuti teknologi DSD. Pada kenyataannya kemampuan MRO di Bengpushub Pushubad masih berfokus pada pemeliharaan Alkomlek analog, sehingga menimbulkan kesenjangan dalam kapabilitas pemeliharaan, yang dapat menghambat kesiapan operasional. Kendala yang terjadi dikarenakan kurangnya jumlah personel serta keterbatasan sarana dan prasarana perbengkelan yang belum modern dan masih berbasis teknologi lama. Sehingga perlu analisis dalam melakukan transformasi pada aspek organisasi, personel dan sarana prasarana di Bengpushub guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi kemampuan MRO Alkomlek yang menjadi tujuan penelitian ini. Guna hal tersebut, penelitian ini menggunakan metode kualitatif secara deskriptif dengan data diperoleh melalui wawancara mendalam dengan personel terkait, observasi langsung terhadap proses kerja, serta studi literatur yang relevan. Hasil penelitian menuntut adanya penyesuaian struktur organisasi di Satuan Perhubungan agar dapat beradaptasi dengan tuntutan tugas MRO yang semakin kompleks dan dinamis. Kualitas personel dikembangkan melalui Diklat keterampilan baru dalam mengoperasikan dan memelihara peralatan berteknologi DSD (Digital and Software Defined), sedangkan sarana alat perbengkelan yang ada saat ini perlu dilengkapi untuk menciptakan lingkungan kerja yang mendukung. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dari aspek organisasi melalui validasi organisasi Bengkel Satuan Perhubungan yang mewadahi dan mengadopsi Alkomlek berteknologi Digital and Software Defined (DSD), dari Aspek Personel melalui Pendidikan dan pelatihan penggunaan teknologi Digital and Software Defined (DSD) pada kegiatan pemeliharaan dan perbaikannya serta dari Aspek sarana dan prasarana melalui peningkatan Alkomlek analog menjadi alat berteknologi Digital and Software Defined (DSD) untuk menjawab kebutuhan dan perkembangan lingkungan strategis yang dihadapi.

Abstract

Electronic communication devices in the military environment are currently developing with DSD technology so that in its maintenance, the MRO capability of Bengpushub Pushubad is required to follow DSD technology. In reality, the MRO capability at Bengpushub Pushubad is still focused on the maintenance of analog Alkomlek, thus creating a gap in maintenance capability, which can hamper operational readiness. The constraints that occur are due to the lack of personnel and the limitations of workshop facilities and infrastructure that are not yet modern and are still based on old technology. So it is necessary to analyze in carrying out transformation in the organizational, personnel and infrastructure aspects at Bengpushub in order to increase the effectiveness and efficiency of the MRO capability of Alkomlek which is the purpose of this study. For this purpose, this study uses a descriptive qualitative method with data obtained through in-depth interviews with related personnel, direct observation of the work process, and relevant literature studies. The results of the study require adjustments to the organizational structure in the Communication Unit in order to adapt to the demands of increasingly complex and dynamic MRO tasks. The quality of personnel is developed through new skills training in operating and maintaining DSD (Digital and Software Defined) technology equipment, while the existing workshop equipment facilities need to be equipped to create a supportive work environment. The conclusion of this study is from the organizational aspect through the validation of the Communication Unit Workshop organization that accommodates and adopts Alkomlek with Digital and Software Defined (DSD) technology, from the Personnel Aspect through Education and training in the use of Digital and Software Defined (DSD) technology in its maintenance and repair activities and from the Aspect of facilities and infrastructure through upgrading analog Alkomlek to Digital and Software Defined (DSD) technology tools to answer the needs and developments of the strategic environment faced.

Keywords: *Transformation, Alkomlek, MRO Capability, Communication Unit, TNI AD*

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Komunikasi dan Elektronika (Komlek) dalam dua dekade terakhir berlangsung sangat cepat, terutama di bidang militer, yang secara langsung mempengaruhi adopsi dan penggunaan Alat Komunikasi dan Elektronika (Alkomlek). Teknologi *Digital dan Software Defined* (DSD) telah menggantikan banyak sistem analog yang lebih tua, membawa perubahan signifikan dalam cara peralatan ini dioperasikan dan dipelihara. Namun, TNI AD masih mempertahankan beberapa Alkomlek lama dengan teknologi *Analog-Digilog*, mengingat populasi alat tersebut masih cukup besar dan penting dalam operasi sehari-hari. Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah kemampuan MRO

satuan perhubungan Bengpushub Pushubad masih berfokus pada pemeliharaan Alkomlek analog, sedangkan transformasi ke arah pemeliharaan Alkomlek berteknologi DSD belum optimal. Hal ini menimbulkan kesenjangan dalam kapabilitas pemeliharaan, yang dapat menghambat kesiapan operasional. Kendala ini diperparah oleh kurangnya jumlah personel serta keterbatasan sarana dan prasarana perbengkelan yang belum modern dan masih berbasis teknologi lama. Dari sudut pandang organisasi, transformasi MRO ini diperlukan agar Bengpushub Pushubad mampu mengikuti perkembangan teknologi dan tuntutan operasional yang semakin kompleks. Aspek organisasi, personel, dan sarana-prasarana harus ditingkatkan secara komprehensif untuk menjamin pemeliharaan Alkomlek berjalan sesuai standar yang dibutuhkan oleh TNI AD, baik pada peralatan analog yang masih digunakan maupun pada peralatan digital terbaru berbasis DSD (Kuncoro & Aritonang, 2024).

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang peneliti lakukan, fenomena yang terjadi saat ini kemampuan MRO personel satuan perhubungan di Bengkel Pusat Perhubungan masih belum optimal dan perlu ditingkatkan, kuantitas personel satuan perhubungan belum sesuai TOP/DSPP Orgas. Berdasarkan DSPP, jumlah personel satuan perhubungan sebanyak 197 personel namun hanya terisi 141 personel (71,58%) sehingga terdapat kekurangan sejumlah 56 personel (kekurangan 28,42%). Secara umum, kualitas kemampuan yang dimiliki oleh para personel masih terbatas pada MRO Alkomlek analog, belum siap dalam melaksanakan MRO digital. Sarana prasarana dan peralatan perbengkelan yang dimiliki satuan perhubungan masih belum memadai dan sangat terbatas. Alat bengkel yang ada saat ini terdiri dari berbagai model dan merek yang rata-rata sudah berusia tua, sebagian dalam kondisi rusak dan diperuntukkan bagi kegiatan MRO Alkomlek standar TNI AD/konvensional dengan teknologi analog. Untuk dapat menangani Alkomlek TNI AD baik konvensional maupun terkini khususnya yang berteknologi DSD, maka kemampuan MRO satuan perhubungan perlu ditambahkan dan ditingkatkan (Moin, Harun, Rahman, & Mohammad, 2019). Peneliti memiliki pemikiran bahwa peningkatan kemampuan MRO satuan perhubungan salah satunya dapat dilakukan melalui suatu bentuk transformasi yang tertata, terarah, dan tepat sasaran.

Dari *aspek organisasi*, transformasi kemampuan MRO satuan perhubungan dilaksanakan sehingga dapat mewujudkan fungsi, peran dan tugas-tugasnya dalam mendukung tugas pokok Pushubad pada khususnya dan TNI AD pada umumnya.

Dari *aspek personel*, transformasi kemampuan MRO satuan perhubungan diharapkan dapat melaksanakan tugas MRO dan produksi Alkomlek TNI AD secara terbatas pada

tingkat pusat, baik Alkomlek standar/konvensional maupun Alkomlek DSD, maka perlu penyediaan personel dan peningkatan kapabilitas personel yang ada selaras dengan kebutuhan transformasi tugas MRO dan kebutuhan pengembangan organisasi satuan perhubungan.

Dari *aspek sarana-prasarana*, transformasi kemampuan MRO satuan perhubungan diharapkan dapat melaksanakan kegiatan MRO terhadap Alkomlek TNI AD baik standar/konvensional maupun Alkomlek terbaru dengan sistem DSD, maka satuan perhubungan membutuhkan penambahan, pemenuhan, modernisasi/digitalisasi Sarpras dan alat perbengkelan. Sarpras perbengkelan harus mampu menciptakan nuansa yang mendukung kelancaran dan optimalnya pekerjaan MRO.

Perubahan dari teknologi analog atau konvensional menuju teknologi DSD dalam Alkomlek mencerminkan transformasi yang signifikan dalam cara TNI AD menjalankan fungsi komunikasi dan pengendalian. Sebagai contoh, transisi dari *Handheld Transceiver* (HT) UHF analog ke HT digital atau hybrid memungkinkan peningkatan kapasitas komunikasi, kejelasan suara, dan keamanan data.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang menghasilkan data deskriptif dalam bentuk kata-kata, bukan angka, dengan tujuan menggambarkan fenomena sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung. Fokus utama penelitian kualitatif ini adalah menggali informasi secara mendalam tentang gejala atau peristiwa yang terjadi pada subjek tertentu, sehingga memungkinkan peneliti memahami konteks secara lebih komprehensif. Pendekatan yang digunakan adalah studi kasus dengan metode deskriptif, yang memberikan kesempatan bagi peneliti untuk menelaah kasus-kasus terkait transformasi kemampuan MRO (Maintenance, Repair, and Overhaul) di Satuan Perhubungan dalam mendukung tugas pokok TNI AD.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga metode utama. Pertama, studi literatur, yaitu dengan mengkaji sumber-sumber pustaka dan dokumen resmi yang relevan untuk memahami dasar teori dan kerangka hukum terkait peran MRO di Satuan Perhubungan Bengpushub. Kedua, wawancara yang dilakukan terhadap personel di lapangan untuk mendapatkan informasi langsung mengenai pengalaman dan persepsi mereka terhadap kemampuan MRO. Ketiga, observasi, yaitu pengamatan langsung terhadap aktivitas operasional MRO di satuan tersebut guna memperoleh gambaran nyata tentang pelaksanaan di lapangan.

Dalam tahap analisis data, peneliti menggunakan teknik triangulasi untuk menjamin validitas dan reliabilitas data. Triangulasi dilakukan dengan memadukan berbagai sumber dan metode untuk memastikan kebenaran dan konsistensi informasi yang diperoleh, sehingga mengurangi bias. Setelah data tervalidasi, peneliti kemudian melakukan analisis SWOT untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan hambatan yang dihadapi oleh satuan dalam transformasi kemampuan MRO. Hasil analisis ini diharapkan menjadi dasar dalam merumuskan strategi dan rekomendasi yang mendukung efektivitas pelaksanaan tugas pokok TNI AD melalui optimalisasi peran Satuan Perhubungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Maintenance, Repair, and Overhaul (MRO) merupakan strategi manajemen yang krusial untuk memaksimalkan masa pakai dan produktivitas aset. Dalam konteks TNI AD, MRO menjadi elemen penting untuk menjaga kesiapan dan efisiensi sistem pertahanan. Dengan mengimplementasikan praktik MRO yang baik, Puspushad dapat memastikan ketersediaan dan kinerja optimal dari peralatan dan fasilitas yang digunakan dalam operasionalnya. Transformasi MRO di Satuan Perhubungan sebagai satuan jajaran di bawah TNI AD memiliki peran strategis dalam memastikan kesiapan dan efisiensi sistem pertahanan. Dengan mengimplementasikan praktik MRO yang canggih dan terarah, Bengpushub dapat memastikan ketersediaan dan kinerja optimal dari peralatan dan fasilitas yang digunakan dalam operasionalnya.

Indikator pertama adalah kemampuan Satuan Perhubungan Bengpushub dalam melaksanakan tugas pokoknya ditinjau dari aspek organisasi, personel, dan sarana-prasarana. Indikator kedua adalah kendala yang ada pada ketiga aspek tersebut. Indikator ketiga adalah upaya Bengpushub dalam mengatasi kendala yang ada pada ketiga aspek tersebut.

Analisis Faktor Internal dan Eksternal

Faktor Internal

1. Struktur Organisasi dan Sumber Daya Manusia (SDM). Kemampuan pemeliharaan saat ini terbatas pada teknologi Alkomlek yang masih menggunakan teknologi analog atau konvensional. Personel yang ada sudah terampil dalam menangani teknologi lama, tetapi belum memiliki kemampuan untuk menangani teknologi *Digital Software Defined* (DSD) yang semakin banyak diadopsi oleh TNI AD.
2. Keterbatasan Personel pada Jabatan Teknologi Modern. Beberapa jabatan yang

berkaitan dengan teknologi modern belum sepenuhnya terisi, sehingga personel yang ada harus menangani lebih dari satu tugas. Selain itu, kurangnya personel yang memiliki keahlian dalam teknologi terbaru menjadi tantangan besar bagi Bengpushub dalam menghadapi transformasi teknologi.

3. Kinerja dan Operasional Organisasi. Koordinasi antara staf terkait pengisian jabatan dan evaluasi organisasi dinilai penting untuk meningkatkan kinerja organisasi dalam menghadapi teknologi modern. Pembagian tugas yang jelas dan optimalisasi koordinasi internal menjadi kunci penting dalam memperlancar operasional.

Faktor Eksternal

1. Perkembangan Teknologi. Transformasi teknologi ini belum sepenuhnya diiringi dengan kemampuan Bengpushub dalam pemeliharaan Alkomlek berbasis teknologi modern. Bengpushub masih menggunakan alat-alat bengkel yang berbasis teknologi lama, yang membatasi kemampuannya dalam menghadapi teknologi digital.
2. Kerja Sama dengan Industri Pertahanan. Salah satu upaya yang dilakukan Bengpushub untuk mengatasi keterbatasan teknologi adalah dengan menjalin kerja sama dengan mitra industri pertahanan, seperti PT. LEN Industri, PT. Hariff, dan PT. Pindad. Langkah-langkah ini menjadi bagian penting dari transformasi kemampuan MRO dalam menghadapi perkembangan teknologi.
3. Kebutuhan Peningkatan Sarana-Prasarana. Kemampuan sarana-prasarana di Bengpushub saat ini masih terbatas pada teknologi analog, sementara TNI AD sudah mulai menggunakan Alkomlek berteknologi modern.

Dengan menganalisis faktor internal dan eksternal ini, transformasi kemampuan MRO di Bengpushub dapat direncanakan secara lebih strategis, baik dari segi peningkatan SDM, struktur organisasi, maupun sarana-prasarana, untuk mendukung modernisasi teknologi di lingkungan TNI AD.

Dalam analisis SWOT untuk pemecahan masalah transformasi MRO (*Maintenance, Repair, and Overhaul*) di Bengpushub Pushubad, berikut adalah detail dari masing-masing strategi yang dirumuskan berdasarkan elemen kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang diidentifikasi (Baghdasarin, 2019):

Tabel 1. Matriks Analisis SWOT

		STRENGTHS	WEAKNESSES
INTERNAL	1. Organisasi dan tugas Bengpushub Pushubad yang jelas dan efisien, rantai komando yang efektif, koordinasi yang baik antar bagian dengan didukung oleh piranti lunak		Kualitas personel masih terbatas kemampuannya dalam melaksanakan pemeliharaan dan perbaikan Alkomlek analog dan digital-analog (digilog)
	2. Personel yang memiliki moril yang baik dan semangat untuk berkembang		
		OPPORTUNITIES	THREATS
EKSTERNAL	1. TNI AD secara bertahap telah mengadopsi teknologi Digital and Software Defined (DSD) dalam alat-alat peralatannya		Jumlah anggaran yang terbatas dari komando atas dalam melaksanakan pemenuhan kuantitas alat perbengkelan yang mampu melaksanakan pemeliharaan dan perbaikan Alkomlek Digital and Software Defined (DSD)
	2. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini di mana perkembangan teknologi Digital and Software Defined (DSD) menjadi salah satunya		

Setelah menganalisis keempat elemen tersebut, strategi yang lebih efektif untuk memaksimalkan kekuatan dan peluang, sekaligus meminimalkan kelemahan dan ancaman yang ada.

Tabel 2. Matriks Formulasi Strategi SWOT

INTERNAL	STRENGTHS	WEAKNESSES
INTERNAL EKSTERNAL	1. Orgas yang jelas & didukung piranti lunak 2. Personel memiliki moril yang baik dan semangat untuk berkembang	Kualitas personel terbatas pada Alkomlek analog
	OPPORTUNITIES	STRATEGI SO
1. TNI AD secara bertahap mengadopsi teknologi DSD 2. Kemajuan teknologi informasi termasuk teknologi DSD	Memanfaatkan Struktur Organisasi yang Efisien untuk Mendukung Adopsi Teknologi DSD	Kerja sama dengan Instansi Lain untuk Peningkatan Kualitas Teknologi DSD

THREATS	STRATEGI ST	STRATEGI WT
Jumlah anggaran yang terbatas dari komando atas dalam melaksanakan pemenuhan kuantitas alat perbengkelan	Mengembangkan Program Pelatihan Berbasis Teknologi DSD	Mengoptimalkan Penggunaan Anggaran untuk Mengatasi Keterbatasan Alat Perbengkelan

Aspek Pemeliharaan (*Maintenance*) Alkomlek

Strategi (SO)

Dalam strategi *Strengths-Opportunities* (SO) untuk pemeliharaan Alkomlek, Pushubad mengoptimalkan struktur organisasi yang sudah kuat dengan koordinasi baik antar bagian untuk mendukung pemanfaatan teknologi *Digital Software Defined* (DSD) dalam proses pemeliharaan. Dengan dukungan sistem perangkat lunak terkini dan personel yang bersemangat berkembang, pemeliharaan Alkomlek bisa dilakukan lebih efisien, sehingga kesiapan alat komunikasi dan elektronika (Alkomlek) dapat terjaga optimal dalam menghadapi tuntutan operasional.

Strategi (WO)

Strategi *Weaknesses-Opportunities* (WO) pada pemeliharaan Alkomlek melibatkan peningkatan kerja sama dengan industri pertahanan dan instansi terkait lainnya, seperti PT. LEN Industri dan PT. Pindad, untuk mengatasi keterbatasan SDM dalam hal teknologi modern. Pelatihan dan magang di industri pertahanan dapat meningkatkan kemampuan teknis personel, sehingga lebih mampu melakukan pemeliharaan pada perangkat berteknologi DSD, yang semakin penting bagi operasional TNI AD.

Strategi (ST)

Untuk menghadapi keterbatasan anggaran, strategi *Strengths-Threats* (ST) berfokus pada penyelenggaraan pelatihan berbasis teknologi DSD bagi personel internal agar proses pemeliharaan perangkat digital bisa dilakukan secara mandiri dan efisien. Selain itu, dengan memanfaatkan koordinasi yang baik antar bagian dalam organisasi, pemeliharaan Alkomlek dapat berjalan tanpa perlu mengandalkan pengadaan tambahan, sehingga kendala biaya dapat diatasi.

Strategi (WT)

Dalam strategi *Weaknesses-Threats* (WT), optimalisasi anggaran menjadi prioritas untuk pemeliharaan Alkomlek, di mana anggaran digunakan secara selektif untuk

mempertahankan perangkat yang masih layak guna atau untuk pemeliharaan perangkat DSD. Dengan mengalokasikan dana secara efisien pada area yang paling membutuhkan, Pushubad dapat menjaga kesiapan Alkomlek meski menghadapi keterbatasan SDM dan anggaran.

Aspek Perbaikan (*Repair*) Alkomlek.

Strategi (SO)

Strategi SO dalam aspek perbaikan Alkomlek memanfaatkan struktur organisasi yang jelas dan personel berkualitas untuk melakukan perbaikan secara cepat dan tepat. Dengan adanya dukungan koordinasi yang baik antar bagian dan perangkat lunak yang mendukung, tim teknis bisa bekerja lebih efektif dalam menangani perbaikan perangkat DSD, yang berfungsi meningkatkan responsivitas terhadap kebutuhan perbaikan pada perangkat komunikasi yang sangat krusial.

Strategi (WO)

Pada strategi WO, perbaikan Alkomlek dilakukan dengan meningkatkan keterampilan personel melalui kerja sama dan kolaborasi dengan industri teknologi. Pushubad dapat mengadakan program pelatihan teknis dan pendampingan oleh ahli dari industri pertahanan, sehingga personel dapat memperoleh pengetahuan baru untuk menangani perbaikan Alkomlek berteknologi DSD yang terus berkembang dan menuntut keterampilan baru.

Strategi (ST)

Dengan keterbatasan anggaran, strategi ST pada perbaikan Alkomlek fokus pada pelatihan intensif personel berbasis teknologi DSD, sehingga organisasi dapat menangani perbaikan secara internal dan meminimalisir kebutuhan anggaran untuk sumber daya eksternal. Fokus pada pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas personel sehingga mereka mampu menangani perbaikan perangkat tanpa perlu biaya tambahan yang signifikan.

Strategi (WT)

Strategi WT untuk perbaikan difokuskan pada pengelolaan anggaran secara selektif dengan menggunakan alat dan fasilitas yang sudah ada secara optimal. Mengingat keterbatasan pada SDM dan perangkat teknologi, Pushubad bisa fokus pada pelatihan berkelanjutan bagi SDM yang terampil, serta memastikan pemeliharaan dan perbaikan yang efisien agar kemampuan tim perbaikan tetap bisa mengatasi tantangan teknologi

meski dengan anggaran terbatas.

Aspek *Overhaul* Alkomlek

Strategi (SO)

Dalam aspek *overhaul*, strategi SO menggunakan kekuatan struktur organisasi yang mendukung dan SDM berpengalaman untuk melakukan *overhaul* secara optimal. Koordinasi yang baik antar bagian dapat memperkuat proses *overhaul* Alkomlek berbasis teknologi DSD, memastikan perangkat dalam kondisi siap pakai, dengan tujuan utama mendukung kesiapan operasional TNI AD yang efektif dan efisien.

Strategi (WO)

Strategi WO pada *overhaul* dilakukan dengan memperkuat kolaborasi dengan industri pertahanan agar SDM Bengpushub dapat memperoleh keterampilan tambahan yang dibutuhkan. Melalui magang dan pelatihan intensif, personel dapat belajar tentang teknik *overhaul* perangkat berteknologi DSD, yang diharapkan mampu menjawab tuntutan perkembangan teknologi dalam operasional alat komunikasi militer.

Strategi (ST)

Mengingat keterbatasan anggaran, strategi ST pada *overhaul* menekankan pelatihan internal yang berfokus pada teknologi DSD. Dengan begitu, personel bisa menangani *overhaul* perangkat digital dengan keterampilan yang memadai, tanpa memerlukan dukungan eksternal yang memakan anggaran besar. Pengelolaan pelatihan ini memungkinkan peningkatan kualitas perawatan tanpa harus menambah alokasi anggaran.

Strategi (WT)

Untuk mengatasi kendala anggaran dan keterbatasan alat perbengkelan, strategi WT menitikberatkan pada penggunaan fasilitas yang ada secara efisien dan berkelanjutan. Optimalisasi penggunaan perangkat lama dan manajemen anggaran untuk pengadaan terbatas menjadi kunci untuk menjaga kemampuan *overhaul*, sembari mengadakan pelatihan berkelanjutan untuk personel agar siap menghadapi tantangan perangkat DSD yang lebih kompleks.

Transformasi Kemampuan MRO (*Maintenance, Repair and Overhaul*) Satuan Perhubungan dalam aspek Organisasi

Transformasi organisasional perlu dilakukan oleh Bengpushub. Transformasi organisasional adalah proses perubahan organisasi yang mencakup struktur dan proses

dalam rangka meningkatkan kinerja yang sesuai dengan perkembangan lingkungan organisasi. Transformasi mengubah organisasi tradisional menjadi organisasi modern.

Cara mewujudkan kemampuan MRO (*Maintenance, Repair, and Overhaul*) satuan perhubungan dalam aspek organisasi melalui transformasi organisasional adalah dengan cara menekankan tujuan organisasi agar meningkatkan kemampuan berfokus pada penggunaan teknologi *Digital and Software Define (DSD)* pada kegiatan pemeliharaan dan perbaikannya.

Transformasi Kemampuan MRO (*Maintenance, Repair and Overhaul*) Satuan Perhubungan dalam aspek Personel.

Transformasi organisasional yang telah dibahas memaksa sumber daya manusia sebagai salah satu kapital atau modal dari organisasi untuk berperan sebagai inisiator dan proaktif. Peran baru sumber daya manusia menuntut setiap personel di semua tingkatan untuk berpandangan positif ke depan, dan profesional. Peran baru sumber daya manusia bertanggung jawab untuk membangun tatanan organisasi agar memiliki kemampuan dalam menanggapi perubahan global. Sebagai agen perubahan maka sumber daya manusia dituntut untuk memiliki inisiatif dan berfokus pada kerja tim. Peran baru tersebut juga berimplikasi pada strategi pengelolaan sumber daya manusia dalam pengembangan dan orientasi organisasi.

Berdasarkan hal tersebut di atas, cara mewujudkan kemampuan MRO (*Maintenance, Repair, and Overhaul*) satuan perhubungan dalam aspek personel adalah meningkatkan kemampuan personel berfokus pada penggunaan teknologi *Digital and Software Define (DSD)* pada kegiatan pemeliharaan dan perbaikannya.

Transformasi Kemampuan MRO (*Maintenance, Repair and Overhaul*) Satuan Perhubungan dalam aspek Sarana Prasarana.

Transformasi sarana-prasarana mengarah dari yang awalnya analog menjadi digital. Teknologi digital adalah sebuah teknologi informasi yang lebih mengutamakan kegiatan yang dilakukan secara komputer/digital dibandingkan dengan tenaga manusia. Transformasi ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi.

Berdasarkan analisis peneliti, cara mewujudkan kemampuan MRO (*Maintenance, Repair, and Overhaul*) satuan perhubungan dalam aspek sarana-prasarana melalui transformasi adalah dengan peningkatan Alkomlek menjadi alat berteknologi *Digital Software Defina (DSD)* untuk menjawab kebutuhan dan perkembangan lingkungan strategis yang dihadapi satuan perhubungan pada umumnya, dan Bengpushub pada

khususnya.

Diskusi

Pada analisis SWOT yang telah dilakukan untuk tiga aspek pemeliharaan Alkomlek—*maintenance*, *repair*, dan *overhaul*—terlihat bahwa masing-masing aspek memiliki kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang berbeda namun saling terkait. Diskusi ini akan memadukan hasil analisis SWOT dengan fokus pada bagaimana Bengpushub dapat memaksimalkan kekuatan, meminimalkan kelemahan, memanfaatkan peluang, serta mengatasi ancaman yang ada untuk meningkatkan efektivitas pemeliharaan Alkomlek.

Bengpushub memiliki sejumlah keunggulan yang dapat mendukung keberhasilan program pemeliharaan Alkomlek secara menyeluruh. Pengalaman dan keterampilan teknis yang telah dimiliki dalam menangani perangkat berbasis teknologi konvensional menjadi fondasi yang kuat. Ketersediaan SDM berpengalaman dan fasilitas pemeliharaan yang sudah ada memberikan kemampuan untuk menjalankan program *maintenance* rutin, *repair*, dan *overhaul* secara efektif, khususnya pada perangkat-perangkat yang masih menggunakan teknologi analog atau manual. Untuk memaksimalkan kekuatan ini, langkah selanjutnya adalah memastikan bahwa tim pemeliharaan dan fasilitas terus ditingkatkan agar siap untuk menangani perangkat teknologi baru. Kekuatan ini dapat menjadi landasan bagi Bengpushub untuk memperluas jangkauan layanan pemeliharaan ke Alkomlek berbasis digital, terutama dengan adanya peluang modernisasi teknologi.

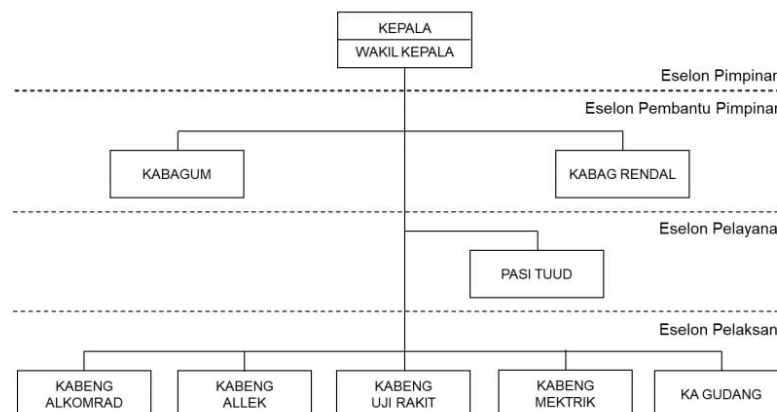
Beberapa kelemahan yang dihadapi oleh Bengpushub terutama terletak pada keterbatasan dalam menangani teknologi modern. Hal ini terlihat dari minimnya pelatihan terhadap teknologi digital serta keterbatasan infrastruktur yang ada untuk mendukung *repair* dan *overhaul* perangkat berbasis teknologi canggih. Proses *repair* dan *overhaul* yang masih memakan waktu lama menunjukkan adanya potensi perbaikan dalam hal efisiensi operasional. Solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi kelemahan ini adalah dengan memperluas program pelatihan untuk personel, termasuk mengadakan pelatihan terkait teknologi digital dan perangkat lunak yang lebih canggih. Investasi dalam fasilitas dan peralatan yang dapat mendukung pemeliharaan Alkomlek berbasis teknologi modern juga penting untuk memastikan bahwa Bengpushub dapat bersaing dalam era digitalisasi sistem komunikasi militer.

Peluang besar bagi Bengpushub terletak pada potensi modernisasi, baik dalam hal teknologi maupun sumber daya manusia. Adanya dukungan dari Komando Atas untuk inisiatif modernisasi serta kemungkinan kerjasama dengan industri lokal dan internasional

dalam penyediaan teknologi terkini menjadi peluang yang sangat berharga. Bengpushub juga dapat memanfaatkan inovasi teknologi seperti otomatisasi dalam proses *repair* dan *overhaul* untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas program pemeliharaan Alkomlek. Dengan memanfaatkan peluang ini, Bengpushub dapat lebih siap menghadapi tantangan teknologi baru yang diadopsi oleh TNI AD dan mitra internasional. Modernisasi ini juga memungkinkan peningkatan dalam kecepatan dan kualitas layanan pemeliharaan yang ditawarkan.

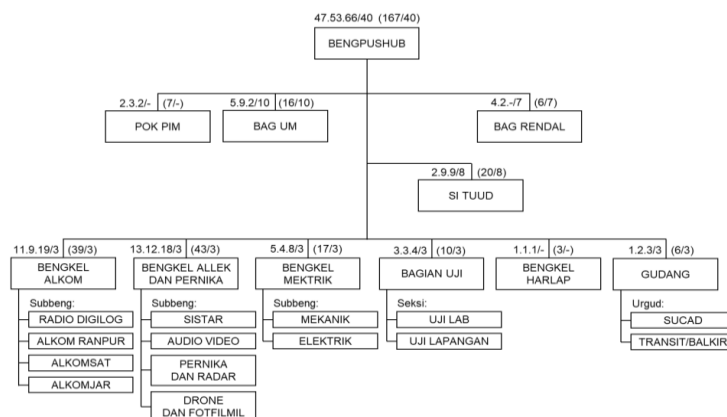
Tantangan utama yang dihadapi adalah obsolesensi teknologi dan perubahan standar komunikasi militer yang dapat membuat beberapa perangkat Alkomlek menjadi usang. Ketergantungan pada vendor eksternal untuk perangkat berbasis teknologi baru juga menjadi ancaman, terutama jika Bengpushub tidak mampu menyesuaikan diri dengan cepat. Selain itu, keterbatasan anggaran untuk memodernisasi fasilitas dan melatih SDM menghadirkan tantangan dalam meningkatkan kapabilitas pemeliharaan. Diperlukan upaya untuk mengurangi ketergantungan pada vendor eksternal dengan meningkatkan kapasitas internal dalam menangani teknologi terbaru, termasuk upaya dalam membangun kerjasama jangka panjang yang strategis dengan industri terkait.

Salah satu gagasan inovatif adalah perubahan struktur organisasi Bengpushub Pushubad untuk lebih baik mengakomodasi pemeliharaan dan perbaikan Alkomlek berteknologi DSD.



Gambar 1. Organisasi Bengpushub Pushubad Saat Ini

Penambahan sub-bengkel yang khusus menangani teknologi seperti *drone*, radar, dan jaringan komputer, serta peningkatan kapasitas Bengkel Pemeliharaan Lapangan (Bengharlap) untuk mendukung mobilitas dan kecepatan pemeliharaan di lapangan.



Gambar 2. Organisasi Bengpushub Pushubad Yang Disarankan

Menggunakan alat perbengkelan dari instansi lain yang sudah memiliki sarana dan prasarana DSD adalah solusi efisien untuk mengatasi keterbatasan alat di Bengpushub Pushubad. Proses peminjaman ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah formal seperti identifikasi kebutuhan, survei instansi, permohonan peminjaman, dan kesepakatan penggunaan alat.

SIMPULAN

Dari analisis dan pembahasan dapat disimpulkan, dalam rangka transformasi kemampuan MRO (maintenance, repair, and overhaul) satuan perhubungan dalam mendukung tugas pokok TNI AD, sebagai berikut:

- Dari aspek organisasi melalui validasi organisasi Bengkel Satuan Perhubungan yang memadai dan mengadopsi Alkomlek berteknologi Digital and Software Defined (DSD).
- Dari Aspek Personel melalui Pendidikan dan pelatihan penggunaan teknologi Digital and Software Defined (DSD) pada kegiatan pemeliharaan dan perbaikannya.
- Dari Aspek sarana dan prasarana melalui peningkatan Alkomlek analog menjadi alat berteknologi Digital and Software Defined (DSD) untuk menjawab kebutuhan dan perkembangan lingkungan strategis yang dihadapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. Makassar: Syakir Media Press.
- Baghdasarin, D. (2019). MRO Cybersecurity SWOT. *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace*.
- Chen, Q., Li, M., Xu, G., & Huang, G. (2023). Cyber-physical spare parts intralogistics system for aviation MRO. *Advanced Engineering Informatics*.

- Dutt, R., & Villanyi, B. (2022). The fundamentals and strategies of maintenance, repair, and overhaul (MRO) in Industry 4.0. *IEEE Proceedings*.
- Efthymiou, M., McCarthy, K., Markou, C., & O'Connell, J. F. (2022). An Exploratory Research on Blockchain in Aviation: The Case of Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) Organizations. *Sustainability*, 14(5).
- Esposito, M., Lazoi, M., Margarito, A., & Quarta, L. (2019). Innovating the maintenance, repair and overhaul phase through digitalization. *MDPI Aerospace*.
- Hidayati, T. (2020). *Pengembangan dan Perubahan Organisasi*. Sinopsis. Diakses dari <https://repository.unmul.ac.id/bitstream/handle/123456789/5932/Sinopsis%20BOOK.pdf>
- Hwang, Y. H., & Hwang, Y. C. (2020). A overhaul method of a water turbine generator. *Patent Application*.
- Keputusan Panglima TNI Nomor Kep/1024/XII/2020 tentang Doktrin TNI AD "Kartika Eka Paksi".
- Moin, I., Harun, K., Rahman, N. A., & Mohammad, F. (2019). Personnel Competency Development For a Successful Digital Transformation in Aircraft Maintenance, Repair & Overhaul (MRO) Industry - A Conceptual Framework. *Asian Transport Studies*.
- "Maintenance, Repair, and Overhaul (MRO) Explained". (n.d.). UpKeep.com. Diakses dari <https://upkeep.com/learning/maintenance-repair-overhaul/>
- Pradistya, R. M. (n.d.). Teknik Triangulasi dalam Pengolahan Data Kualitatif. *Dqlab.id*. Diakses dari <https://dqlab.id/teknik-triangulasi-dalam-pengolahan-data-kualitatif>
- Ramdani, D. (2019). Formulasi Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia Perawatan Pesawat Terbang. *Organum: Jurnal Saintifik Manajemen dan Akuntansi*, 2(2), 46–61.
- Sabrina. (2021). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Medan: Umsu Press.
- Sitorus, A. A., & Kornitasari, Y. (2024). Analisis Tingkat Kesejahteraan Pekerja GIG di Indonesia. *Journal of Development Economic and Social Studies*, 3(2), 537–551.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia.
- Zahara, E. (2018). Peranan Komunikasi Organisasi Bagi Pimpinan Organisasi. *Jurnal Warta Edisi 56*.