

INOVASI ENGINEERING PEMELIHARAAN MESIN PESAWAT TERBANG TANPA AWAK AEROSTAR BP

Catur Sri Sunariyono, Dicka PR., Rahma YS.
Program Studi Strategi Operasi Udara
catoer97@gmail.com

Abstrak — Salah satu unit taktis PTTA yang digunakan sebagai alutsista TNI AU adalah PTTA Aerostar BP. Namun dalam pelaksanaan penggunaan PTTA Aerostar BP, TNI AU dihadapkan pada berbagai permasalahan seperti masih terbatasnya jumlah PTTA Aerostar BP biaya pemeliharaan yang sangat besar serta permasalahan-permasalahan lainnya. Oleh karena itu maka Koharmatau dituntut untuk dapat meningkatkan kemampuannya dalam pemeliharaan PTTA Aerostar BP salah satunya dengan melaksanakan inovasi dalam pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP. Atas dasar tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis inovasi Direktorat Engineering Koharmatau dalam pemeliharaan mesin pesawat terbang tanpa awak Aerostar BP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data interaktif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara mendalam, observasi, serta studi kepustakaan dan studi dokumentasi. Teknik keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi sumber dan metode. Saran dari penelitian ini adalah Koharmatau dan Depohar sebaiknya dalam pemilihan/pengadaan alutsista selalu diikutkan dalam kepanitian, TNI AU perlu melakukan inovasi dan pembaruan terkait pemeliharaan alutsista di satuan operasi yang sangat membutuhkan penanganan secara optimal, TNI AU sebaiknya menambah anggaran untuk kegiatan inovasi Koharmatau TNI AU sebaiknya menambah *tools, special tools, tester & test bench* yang dimiliki Sathar 24, Koharmatau lebih meningkatkan koordinasi dengan instansi-instansi terkait dalam hal teknis maupun legalitas dari penggunaan *engine test cell*.

Kata Kunci: Inovasi, Pemeliharaan, PTTA Aerostar BP, Koharmatau, TNI AU.

Abstract — One of the PTTA tactical units that are used as armaments for the Indonesian Air Force is PTTA Aerostar BP. However, in implementing the use of PTTA Aerostar BP, the Indonesian Air Force is faced with various problems such as the limited number of PTTA Aerostar BP, very large maintenance costs and other problems. Therefore, Koharmatau is required to be able to improve its capabilities in the maintenance of PTTA Aerostar BP, one of which is by carrying out innovations in the maintenance of PTTA Aerostar BP engines. On this basis, this study aims to identify and analyze the innovations of the Directorate of Engineering Koharmatau in the maintenance of the Aerostar BP unmanned aircraft engine. The method that used in this research is a qualitative method with a case study approach. The data analysis technique used is interactive data analysis technique. Data collection techniques were carried out by in-depth interviews, observations, and literature studies and documentation studies. The data validity technique used is source and method triangulation. Suggestions from this research are that Koharmatau and Depohar should always be included in the committee, the Indonesian Air Force needs to innovate and update related to defense equipment maintenance in operating units that really need optimal handling, the Indonesian Air Force should increase the budget for innovation activities of the Indonesian Air Force Corps. should add tools, special tools, tester & test bench owned by Sathar 24, Koharmatau further improve coordination with related agencies in terms of technical and legality of using engine test cells.

Keywords: Innovation, Maintenance, PTTA Aerostar BP, Koharmatau, Indonesian Air Force.

1. PENDAHULUAN

Pesawat Terbang Tanpa Awak (PTTA) merupakan salah satu alutsista yang saat ini tengah diproyeksikan untuk menambah kekuatan dan kemampuan TNI AU sebagai salah satu komponen kekuatan pertahanan Indonesia. Salah satu unit taktis PTTA yang digunakan sebagai alutsista TNI AU adalah PTTA Aerostar BP. PTTA Aerostar BP merupakan PTTA buatan *Aeronautics Defense Systems* Israel yang memiliki kemampuannya dalam menjalankan fungsi intelijen, pengintaian udara, dan akuisisi target. Dengan bekal kemampuan MALE, PTTA Aerostar BP dapat melakukan tugas intai dan intelijen secara *real time* pada *coverage* yang luas dalam waktu yang lama (Perdana 2015). PTTA Aerostar BP sampai dengan saat ini digunakan oleh TNI AU khususnya Skadron Udara 51 untuk melaksanakan operasi pengamatan perbatasan wilayah, pengintaian, serta operasi-operasi udara lainnya. Adapun operasi udara yang pernah dilaksanakan oleh Skadron Udara 51 dengan menggunakan alutsista PTTA Aerostar BP diantaranya adalah Operasi Tinombala tahun 2016 untuk penangkapan teroris Santoso di Poso, Operasi pembebasan sandera Abu Sayaf tahun 2016, Operasi Pamrahwan di Papua, Operasi pembebasan sandera di Papua, pemetaan daerah pegunungan Poso, serta operasi-operasi udara lainnya. Dengan digunakannya PTTA tersebut diharapkan Skadron Udara 51 dapat mendukung pelaksanaan tugas dan tanggung jawab TNI AU dengan lebih optimal. Namun dalam pelaksanaan penggunaan PTTA Aerostar BP, TNI AU dihadapkan pada berbagai permasalahan seperti masih terbatasnya jumlah PTTA Aerostar BP, biaya pemeliharaan yang sangat besar dan lama karena sampai dengan saat ini pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP masih dilakukan di negara asalnya, yaitu di Israel dan pemeliharaan tersebut dilaksanakan melalui kerja sama dengan pihak ketiga, bukan merupakan kerja sama secara langsung antara TNI AU dengan pihak produsen, waktu pemeliharaan yang sering mengalami keterlambatan, serta permasalahan-permasalahan lainnya yang pada akhirnya berdampak pada menurunnya kesiapan PTTA Aerostar BP

yang menurun di Skadron Udara 51.

Berdasarkan pada studi dokumen awal, jumlah kesiapan PTTA Aerostar BP selama 3 tahun terakhir dari TA 2019 - 2020, dan kesiapan mesin PTTA selama 3 (tiga) tahun terakhir dari TA 2019 - 2020, yang sedang melaksanakan pemeliharaan periodik 150 jam terbang dan 300 jam terbang oleh pihak ketiga/mitra di negara asal (Israel) adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1
Jumlah Kesiapan PTTA Aerostar BP

No.	Status Pesawat	2019	2020	2021	Mar 2022
1.	<i>Serviceable</i>	4	3	3	2
2.	<i>Unserviceable</i>	-	1	1	2
	Total	4	4	4	4

Tabel 1.2
Jumlah Kesiapan *Engine* PTTA Aerostar BP

NO	Status Engine	2019	2020	2021	Mar 2022
1.	<i>Serviceable</i>	10	9	8	8
2.	<i>Unserviceable</i>	6	7	8	8
	Total	16	16	16	16

Dengan adanya permasalahan tersebut maka sampai dengan saat ini, dapat dikatakan bahwa Skadron Udara 51 belum dapat melaksanakan operasi udara yang menjadi tugas dan tanggung jawabnya dengan optimal sedangkan saat ini kebutuhan penggunaan PTTA Aerostar BP oleh TNI AU juga semakin meningkat. Oleh karena itu saat ini TNI AU dituntut untuk dapat meningkatkan serta mengembangkan kemampuannya dalam melaksanakan pemeliharaan PTTA Aerostar BP salah satunya dengan cara melaksanakan inovasi dalam pemeliharaan serta perbaikan mesin PTTA Aerostar BP. Organisasi utama TNI AU yang memiliki tugas dan tanggung jawab dalam pemeliharaan alutsista TNI AU termasuk melaksanakan inovasi dalam pemeliharaan serta perbaikan mesin PTTA Aerostar BP dalam hal ini adalah Komando Pemeliharaan Materiel TNI AU (Koharmatau). Adapun staf Koharmatau yang bertugas menyelenggarakan kegiatan penetapan standar/ketentuan dan prosedur teknik, pemecahan problema teknik, penerbitan bimbingan teknik untuk menunjang kegiatan pemeliharaan dan fabrikasi materiel guna menyiapkan alutsista TNI AU serta pendukungnya

adalah Direktorat Engineering (Diteng). Direktorat Engineering Koharmatau merupakan *leading sector* dalam melaksanakan kegiatan inovasi dalam pemeliharaan PTTA Aerostar BP, adapun satuan yang memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai pelaksana inovasi pemeliharaan mesin PTTA AerostarBP adalah Sathar 24 Depohar 20. Inovasi dalam sebuah organisasi termasuk di Koharmatau tidak semata-mata dapat muncul begitu saja tanpa adanya faktor-faktor dari dalam organisasi yang dapat merangsang atau mendorong sebuah inovasi. Robbins & Coulter (2010:21–24), menjelaskan bahwa terdapat tiga rangkaian variabel yang dapat merangsang inovasi dalam sebuah organisasi yang inovatif. Variabel tersebut diantaranya adalah struktur organisasi, budaya organisasi, dan sumber daya manusia organisasi itu sendiri.

1.1. Pengertian Inovasi dan Ruang Lingkup Inovasi

Inovasi merupakan salah satu aspek yang berpengaruh dalam berkembangnya suatu organisasi. Beberapa organisasi baik itu organisasi sektor swasta ataupun sektor publik seperti organisasi pemerintahan berupaya untuk menemukan inovasi-inovasi. Inovasi dimaknai sebagai suatu perubahan yang terencana dengan memperkenalkan teknologi dan penggunaan peralatan baru dalam lingkup instansi (Said 2007:27). Adapun pemikir lain yang mencoba memberikan batasan dalam memahami inovasi adalah Albury (2003) yang secara lebih sederhana mendefinisikan inovasi sebagai *new ideas that work*. Ini berarti bahwa inovasi adalah berhubungan erat dengan ide-ide baru yang bermanfaat. Inovasi dengan sifat kebaruannya harus mempunyai nilai manfaat. Menurut Kotler dan Keller (2014:32), inovasi memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- Memiliki kekhasan/khusus.
- Memiliki ciri atau unsur kebaruan.
- Program inovasi dilaksanakan melalui program yang terencana.

Karakteristik Inovasi

Menurut Kotler & Amstrong (2012:233) ada lima karakteristik yang sangat penting yang mempengaruhi tingkat penerimaan suatu inovasi yaitu:

- Keunggulan relatif (*relative advantage*)
- Kesesuaian (*compatibility*)
- Kerumitan (*complexity*).
- Kemampuan berkomunikasi (*communicability*)

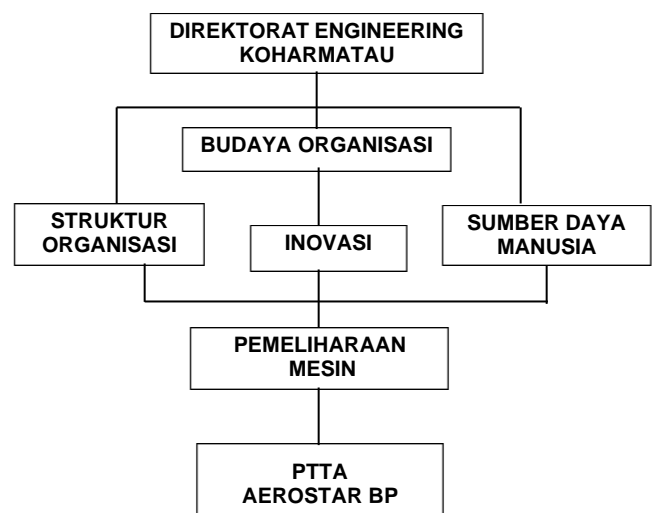
Indikator Inovasi

Robbins & Coulter (2010:21–24), menyatakan bahwa ada tiga rangkaian variabel yang merangsang inovasi yaitu:

- Struktur Organisasi.
- Budaya Organisasi.
- Praktik sumber daya manusia organisasi itu sendiri.

Berkaitan dengan inovasi, Robbins & Coulter (2010:21–22) menjelaskan bahwa pada variabel sumber daya manusia, ditemukan bahwa organisasi-organisasi yang inovatif itu secara aktif memajukan pelatihan dan pengembangan anggota-anggota mereka agar pengetahuan mereka sejalan dengan perkembangan terkini; memberikan keamanan kerja yang tinggi kepada anggota organisasi untuk mengurangi kecemasan akan dipecat akibat melakukan kesalahan, dan mendorong individu menjadi pejuang ide. Robbins & Coulter (2010:24).

Kerangka Pemikiran



2. METODOLOGI

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif dengan desain studi kasus. Peneliti menggunakan metode dan desain tersebut karena dalam pene-

litian ini peneliti berusaha untuk mendeskripsikan, mengeksplorasi, serta menganalisis secara cermat, terperinci, dan mendalam mengenai inovasi Direktorat Engineering Koharmatau dalam pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP dan untuk mendapatkan data yang mendalam sesuai dengan tujuan penelitian, peneliti menggunakan berbagai prosedur atau teknik pengumpulan data yang terdiri dari wawancara mendalam, studi kepustakaan, studi dokumen, serta observasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

PTTA Aerostar BP merupakan salah satu alutsista yang saat ini digunakan oleh TNI AU dalam mendukung pelaksanaan operasi udara. PTTA Aerostar BP digunakan TNI AU untuk melaksanakan operasi pengamatan perbatasan wilayah, pengintaian, serta operasi-operasi udara lainnya. Dengan digunakannya PTTA tersebut diharapkan TNI AU dapat melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya dengan lebih optimal. Namun dalam pelaksanaan penggunaan PTTA Aerostar BP, TNI AU dihadapkan pada berbagai permasalahan terutama permasalahan dalam hal pemeliharaan mesin PTTA tersebut. Seperti peneliti jelaskan di awal bahwa sampai dengan saat ini kegiatan pemeliharaan PTTA Aerostar BP masih dilakukan di negara asalnya, yaitu di Israel. Pemeliharaan tersebut dilaksanakan melalui kerja sama dengan pihak ketiga, bukan merupakan kerja sama secara langsung antara TNI AU dengan pihak produsen yang pada akhirnya hal tersebut menimbulkan permasalahan-permasalahan lain. Adapun pentingnya inovasi bagi Koharmatau karena Koharmatau merupakan Kotama yang bertugas dalam melaksanakan pemeliharaan seluruh alutsista di lingkungan TNI AU dimana salah satu tugas dan tanggung jawabnya adalah membina serta menekankan padasatuan yang ada di bawahnya untuk aktif dalam mencari serta melaksanakan inovasi pada bidang pemeliharaan alutsista yang digunakan oleh TNI AU sehingga dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan atau kemajuan dalam pemeliharaan alutsista di lingkungan TNI AU termasuk dalam pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP.

Inovasi dalam sebuah organisasi termasuk di Koharmatau tidak semata-mata dapat muncul begitu saja tanpa adanya faktor-faktor dari dalam organisasi yang dapat merangsang atau mendorong sebuah inovasi. Robbins & Coulter (2010:21–24), menjelaskan bahwa terdapat tiga rangkaian variabel yang dapat merangsang inovasi dalam sebuah organisasi yang inovatif. Variabel tersebut diantaranya adalah struktur organisasi, budaya organisasi, dan sumber daya manusia organisasi itu sendiri.

3.1. Organisasi Direktorat Engineering Koharmatau

Berdasarkan pada wawancara dengan informan penelitian, dapat diketahui beberapa faktor berkaitan dengan struktur organisasi yang dapat menjadi pendorong inovasi dalam pemeliharaan PTTA Aerostar BP di Direktorat Engineering Koharmatau. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah:

- Direktorat Engineering Koharmatau merupakan *leading sector* dalam melaksanakan inovasi pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP dimana Direktorat Engineering Koharmatau memiliki tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan perencanaan hingga evaluasi kegiatan inovasi tersebut dibantu oleh unsur atau satuan yang berada dibawahnya yaitu Sathar 24 Depohar 20.
- Direktorat Engineering Koharmatau menjaga kendali eksternal seminimal mungkin karena inovasi pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP yang dilaksanakan dapat memiliki sifat rahasia. Oleh karena itu inovasi tersebut secara penuh dilaksanakan dan di kendalikan oleh Direktorat Engineering Koharmatau, tidak ada campur tangan dari pihak lain khususnya dari pihak luar TNI Angkatan Udara. Namun apabila diperlukan Direktorat Engineering Koharmatau tetap melaksanakan kerja sama dengan pihak luar dengan tetap memperhatikan kerahasiaan serta kendali dari kegiatan inovasi yang di laksanakan.
- Direktorat Engineering Koharmatau memiliki komitmen yang tinggi pada pelatihan dan pengembangan seperti pengembangan personel dalam upaya *Transfer of Technology* (TOT) pemeliharaan mesin Zanzoterra.

- Direktorat Engineering Koharmatau selalu memperhatikan keselamatan kerja personelnnya dengan mengikuti ketentuan atau aturan yang dikeluarkan oleh Direktorat Keselamatan Terbang dan Kerja Koharmatau termasuk dalam pelaksanaan inovasi pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP.
- Direktorat Engineering Koharmatau sangat memberikan toleransi pada setiap risikodalam melaksanakan sebuah inovasi termasuk inovasi dalam pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP karena dalam melaksanakan sebuah inovasi tentu saja ada risikoyang harus dihadapi.

4. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian juga dapat diketahui bahwa struktur organisasi direktorat *engineering* Koharmatau dapat dipandang sebagai susunan atau hubungan antar komponen-komponen, bagian-bagian, dan posisi dalam Direktorat Engineering Koharmatau. Dalam struktur organisasi tersebut dirinci pembagian aktivitas kerja dan menunjukkan tingkat spesialisasi dari suatu pekerjaan. Selain itu dalam struktur organisasi Direktorat Engineering Koharmatau juga ditunjukkan bagaimana spesialisasi pembagian kegiatan kerja dari setiap unsur pembantu dan pelaksana dan bagaimana fungsi atau kegiatan yang berbeda-beda dihubungkan. Selain hal tersebut, dalam struktur organisasi tersebut juga ditunjukkan hierarki dan wewenang dari setiap unsur pembantu dan pelaksana Direktorat Engineering Koharmatau serta memperlihatkan hubungan pelaporannya. Wewenang tersebut mem perjelas aktivitas kerja dari atasan terhadap bawahan. Sedangkan pelaporan berlaku sebaliknya, yakni mempertegas per tanggung jawaban aktivitas kerja bawahan terhadap atasan. Struktur organisasi yang dimiliki Direktorat Engineering Koharmatau merupakan hasil dari pengorganisasian dimana pengorgani sasian merupakan suatu proses atau upaya penyalarsan berbagai aspek yangada dalam Direktorat Engineering Koharmatau untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. Berbagai aspek tersebut meliputi struktur (sistem) yang mengatur sirkulasi koordinasi dan kerjasama, sumber daya manusia

maupun sumber daya lain yang dimiliki, lingkungan yang mempenga ruhi, serta tujuan dari organisasi itu sendiri (Rohman 2017:76–78). Struktur organisasi Direktorat Engineering Koharmatau merupa kan sebuah korelasi antara fungsi dalam organisasi. Adapun fungsi atau kegunaan struktur Direktorat Engineering Koharmatau yaitu Kejelasan tanggung jawab, Kejelasan Kedudukan dan Kejelasan Uraian Tugas.

Wawancara Personel Koharmatau

Berdasarkan pada wawancara dengan informan penelitian, dapat diketahui beberapa faktor berkaitan dengan budaya organisasi yang diterapkan Direktorat Engineering Koharmatau sehingga dapat menjadi pendorong inovasi dalam peme liharaan PTTA Aerostar BP. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah:

- Bentuk komunikasi yang terjalin di Direktorat Engineering Koharmatau merupakan komunikasi dua arah dari atasan ke bawahan dan dari bawahan ke atasan dan Komunikasi tersebut dapat dilaksanakan setiap saat baik secara formal ataupun informal.
- Interaksi antar unsur atau satuan lintas fungsi dan satuan tugas terjalin dengan baik sehingga dapat tercipta koordinasi yang baik dalam mendukung inovasi pemeli haraan mesin PTTA Aerostar BP. Direktorat Engineering Koharmatau selalu memini malisir tekanan waktu yang ekstrem terhadap kegiatan kreatif personelnnya dalam inovasi pemelihara an mesin PTTA Aerostar BP namun tetap harus sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan dalam perencanaan.
- Direktorat Engineering Koharmatau menerima ketidakpastian dalam inovasi yang dilaksanakan karena sebuah inovasi terutama inovasi dalam mem buat sesuatu yangbaru tentu saja akan memiliki banyak ketidakpastian oleh karena itu diperlukan adanya eks perimen/kajian dan rancangan awal yang matang serta uji coba sampai dengan diperoleh hasil yang maksimal.
- Direktorat Engineering Koharmatau selalu berusaha untuk berfokus pada hasil bukan cara dalam melaksanakan sebuah inovasi karena hasil merupakan tujuan yang ingin dicapai sehingga personel yang terlibat dalam sebuah inovasi diberikan kebebasan dalam melakukan cara yang

diperlukan namun tetap dengan menggunakan cara yang baik dan tidak melanggar hukum.

Budaya Koharmatau

Berdasarkan pada hasil penelitian di atas maka dapat diketahui bahwa budaya organisasi yang diterapkan oleh Direktorat Engineering Koharmatau merupakan budaya organisasi yang positif dimana budaya organisasi tersebut merupakan perangkat sistem nilai-nilai (*values*), keyakinan-keyakinan (*beliefs*), asumsi-asumsi (*assumptions*), atau norma-norma yang telah lama berlaku, disepakati dan diikuti oleh seluruh anggota Direktorat Engineering Koharmatau sebagai pedoman perilaku dan pemecahan masalah-masalah organisasinya. Dengan adanya budaya organisasi yang kuat dan positif, berharap hal tersebut dapat berpengaruh terhadap perilaku dan efektivitas pelaksanaan tugas dan tanggung jawab anggotanya, karena dapat menimbulkan hal-hal sebagai berikut:

- Nilai-nilai kunci yang semakin terjalin, tersosialisasikan, menginternalisasi, menjiwai para anggota Direktorat Engineering Koharmatau, dan merupakan kekuatan yang tidak tampak.
- Perilaku-perilaku anggota Direktorat Engineering Koharmatau secara tak disadari terkendali dan terkoordinasi oleh kekuatan yang informal dan para anggota Direktorat Engineering Koharmatau merasa komit dan loyal pada organisasi.
- Adanya musyawarah dan kebersamaan atau kesetaraan dalam hal-hal yang berarti sebagai bentuk partisipasi, pengakuan, dan penghormatan terhadap anggota Direktorat Engineering Koharmatau. Semua kegiatan berorientasi atau diarahkan pada misi atau tujuan Direktorat Engineering Koharmatau dan adanya koordinasi, integrasi, dan konsistensi yang menstabilkan kegiatan-kegiatan Direktorat Engineering Koharmatau.
- Berpengaruh kuat terhadap Direktorat Engineering Koharmatau dalam tiga aspek yaitu pengarahannya perilaku dan kinerja anggotanya, penyebarannya pada anggotanya dan kekuatannya, yaitu menekan para anggotanya untuk melaksanakan nilai-nilai budaya, maupun kelompok anggota Direktorat Engineering Koharmatau (Sutrisno 2018:2–3).

SDM Koharmatau

Berdasarkan pada wawancara dengan informan penelitian, dapat diketahui beberapa faktor berkaitan dengan sumber daya manusia yang dimiliki oleh Direktorat Engineering Koharmatau sebagai pendukung inovasi dalam pemeliharaan PTTA Aerostar BP. Faktor-faktor tersebut di antaranya adalah:

- Direktorat Engineering Koharmatau memiliki personel yang kompeten, profesionalisme dan berkomitmen dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya.
- Direktorat Engineering Koharmatau memiliki personel yang kreatif karena selalu memberikan kebebasan kepada personelnnya dalam mengajukan ide atau usulan kegiatan inovasi walaupun harus tetap sesuai skala prioritas dilapangan.
- Direktorat Engineering Koharmatau memiliki komitmen yang tinggi dalam meningkatkan kemampuan personelnnya, dan selalu berusaha untuk meningkatkan fasilitas pendukung operasional personelnnya serta memperhatikan keselamatan kerja personelnnya dengan mengikuti ketentuan yang ada.

Berdasarkan pada hasil penelitian maka dapat diketahui bahwa Direktorat Engineering Koharmatau dan Sathar 24 Depohar 20 telah memiliki sumber daya dalam mendukung inovasi pemeliharaan PTTA Aerostar BP. (Wirawan (2009:7), Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pelaksanaan tugas dan tanggung jawab anggota dalam melaksanakan inovasi pemeliharaan PTTA Aerostar BP terdiri dari:

- **Faktor internal** anggota Direktorat Engineering Koharmatau yaitu faktor-faktor dari dalam diri anggota yang merupakan faktor bawaan dari lahir dan faktor yang diperoleh ketika ia berkembang. Faktor-faktor bawaan misalnya bakat, sifat pribadi, keadaan fisik serta kejiwaan. Sementara itu, faktor-faktor yang diperoleh misalnya keterampilan, pengetahuan, dan etos kerja, pengalaman dan motivasi kerja setelah dipengaruhi oleh lingkungan internal dan lingkungan eksternal Direktorat Engineering Koharmatau.
- **Faktor lingkungan internal Direktorat Engineering Koharmatau.** Dalam melaksanakan tugasnya anggota Direktorat Engineering Koharmatau memerlukan

dukungan organisasi tempat anggotanya bertugas untuk mendukung atau meningkatkan kemampuan anggotanya selalu melaksanakan pembinaan personelnnya secara berkelanjutan.

• **Faktor lingkungan eksternal** Direktorat Engineering Koharmatau adalah keadaan, kejadian atau situasi yang terjadi dilingkungan eksternal Direktorat Engineering Koharmatau yang memengaruhi pelaksanaan tugas anggota seperti krisis ekonomi, budaya masyarakat dan lain halnya.

Berdasarkan pada hasil penelitian mengenai faktor-faktor dari dalam organisasi yang dapat merangsang atau mendorong sebuah inovasi, maka dapat disimpulkan bahwa Direktorat Engineering Koharmatau memiliki faktor-faktor tersebut sehingga dapat mendorong anggotanya untuk melaksanakan inovasi dalam pemeliharaan PTTA Aerostar BP. Adapun salah satu bentuk inovasi yang dilaksanakan oleh Direktorat Engineering Koharmatau dalam pemeliharaan PTTA Aerostar BP adalah membuat *Test Cell Engine* UAV Aerostar BP. Sesuai hasil wawancara dengan informan penelitian, dengan adanya inovasi pembuatan *test cell engine* UAV Aerostar BP maka kedepannya pemeliharaan atau perbaikan mesin PTTA Aerostar BP dapat dilaksanakan secara mandiri dengan memanfaatkan *sarfashar software* dan sumber daya manusia yang ada dan TNI AU dapat menghemat biaya pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP dibandingkan dengan melaksanakan pemeliharaan dan pengadaan *Engine Test Cell* dari luar negeri. Selain penghematan anggaran dari pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP, tujuan lain dari inovasi yang dilaksanakan tersebut diungkapkan informan penelitian sebagai berikut:

- Pertama, untuk meningkatkan atau mengembangkan kemampuan dari Direktorat Engineering Koharmatau dan Sathar 24 Depohar 20 dalam pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP.
- Kedua, untuk meningkatkan kesiapan operasional dari PTTA Aerostar BP.
- Ketiga, untuk ikut serta mendukung program pemerintah dalam pengembangan alutsista dalam negeri.

- Keempat, meningkatkan efektivitas serta efisiensi pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP.

Sebuah inovasi termasuk inovasi pembuatan *test cell engine* UAV Aerostar BP tentunya harus memiliki ciri-ciri dari sebuah inovasi yang terdiri dari memiliki kekhasan/khusus, memiliki ciri atau unsur kebaruan, dan program inovasi dilaksanakan melalui program yang terencana. Berkaitan dengan ciri-ciri inovasi tersebut, informan penelitian dalam wawancara dengan peneliti mengungkapkan bahwa inovasi pembuatan *test cell engine* UAV Aerostar BP telah memiliki ciri-ciri tersebut yang dapat di lihat dari:

- Memiliki kekhasan/khusus dimana *test cell engine* UAV Aerostar BP memiliki kekhasan/khusus artinya memiliki ciri yang khas dalam arti ide, program, tatanan, sistem, termasuk kemungkinan hasil yang diharapkan.
- Memiliki ciri atau unsur kebaruan, dalam arti *test cell engine* UAV Aerostar BP memiliki karakteristik sebagai sebuah karya dan buah pemikiran yang memiliki kadar orisinalitas dan kebaruan.
- Inovasi pembuatan *test cell engine* UAV Aerostar BP merupakan inovasi yang digunakan dalam pemeliharaan serta perbaikan mesin PPTA Aerostar BP, oleh karena itu inovasi tersebut harus dapat diterima oleh personel Direktorat Engineering Koharmatau sebagai pengguna hasil inovasi tersebut. Dalam melaksanakan inovasi terdapat lima karakteristik yang sangat penting yang mempengaruhi tingkat penerimaan suatu inovasi yaitu Keunggulan relatif (*relative advantage*), Kesesuaian, Kerumitan dan Kemampuan berkomunikasi.

5. KESIMPULAN

- Struktur organisasi dimana Direktorat Engineering Koharmatau merupakan *leading sector* dalam melaksanakan inovasi pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP dibantu oleh unsur atau satuan yang berada dibawahnya yaitu Sathar 24 Depohar 20, memiliki struktur organisasi dengan deskripsi pekerjaan, kategorisasi, serta sinkronisasi yang jelas pada setiap unsur atau satuannya, memiliki struktur organi

sasi yang memfasilitasi fleksibilitas dan pem bagian ide yang penting bagi berkembangnya inovasi, menjaga kendali eksternal seminimal mungkin, memiliki komitmen yang tinggi pada pelatihan dan pengembangan, memperhatikan keselamatan kerja personelnya, dan memberikan toleransi pada setiap risiko dalam melaksanakan sebuah inovasi.

- Budaya organisasi dimana bentuk komunikasi yang terjalin merupakan komunikasi dua arah, interaksi antar unsur atau satuan lintas fungsi dan satuan tugas terjalin dengan baik, meminimalisir tekanan waktu yang ekstrem terhadap kegiatan kreatif personelnya, memberikan dukungan bagi kreativitas personelnya, mengajukan pemberian penghargaan, pendidikan, serta pelatihan bagi personel yang kreatif atau yang memiliki prestasi, menerima ketidakpastian dalam inovasi yang dilaksanakan, mentoleransi konflik yang terjadi, berfokus pada hasil bukan cara dalam melaksanakan sebuah inovasi, mengakomodir setiap masukan dari pihak eksternal, dan memberikan umpan balik positif.

- Adapun salah satu bentuk inovasi yang dilaksanakan Direktorat Engineering Koharmatau dalam pemeliharaan mesin PTTA Aerostar BP adalah membuat *Test cell Engine UAV Aerostar BP*. Inovasi pembuatan *Test cell Engine UAV Aerostar BP* yang dilaksanakan Direktorat Engineering Koharmatau beserta Sathar 24 Depohar 20 dapat disimpulkan memiliki ciri-ciri sebagai sebuah inovasi karena memiliki ke khasan/khusus, memiliki ciri atau unsur kebaruan, dan program inovasi dilaksanakan melalui program yang terencana. Selain ciri inovasi, pembuatan *Test cell Engine UAV Aerostar BP* juga memiliki karakteristik yang sangat penting yang mempengaruhi tingkat penerimaan inovasi yaitu keunggulan relatif (*relative advantage*), kesesuaian (*compatibility*), kompatibilitas, kerumitan (*complexity*) dan kemampuan berkomunikasi (*communicability*).

6. SARAN

- Koharmatau dan Depohar sebagai leading sector dalam bidang pemeliharaan,

sebaiknya dalam pemilihan/pengadaan alutsista selalu diikutkan dalam kepanitian, sehingga pengkajian terkait pemeliharaan dapat disampaikan secara komprehensif pada saat pemilihan/pengadaan alutsista TNI AU, Proses pemeliharaan akan lebih optimal bila didukung dengan pemilihan metode yang tepat, seperti pemilihan bahan yang tepat, penentuan strategi, dan penentuan tahap-tahap dalam kegiatan pemeliharaan.

- Koharmatau dan Depohar sangat berperan penting dalam bidang pemeliharaan seluruh alutsista TNI AU, sehingga TNI AU perlu melakukan inovasi dan pembaruan terkait pemeliharaan alutsista di satuan operasi yang sangat membutuhkan penanganan secara optimal.

- TNI AU sebaiknya menambah anggaran dan menambah *tools, special tools, tester & test bench* yang dimiliki Sathar 24 untuk kegiatan inovasi Koharmatau sehingga Koharmatau dapat melaksanakan kegiatan inovasi dengan lebih optimal berkaitan dengan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan alutsista di lingkungan TNI AU agar lebih optimal.

7. REFERENSI

Ambarwati, Arie. 2018. *Perilaku Dan Teori Organisasi*. Malang: Media Nusa Creative. Ancok, Djameludin. 2012. *Psikologi Kepemimpinan Dan Inovasi*. Jakarta: Erlangga.

Badu, Syamsu Q., and Novianty Djafri. 2017. *Kepemimpinan & Perilaku Organisasi*.

Gorontalo: Ideas Publishing.

Creswell, John W. 2017. *Penelitian Kualitatif Dan Desain Riset: Memilih Diantara Lima Pendekatan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Daryus, Asy'ari. 2019. *Manajemen Perawatan Mesin*. Jakarta: Universitas Darma Persada.

Ekobalawati, Fransiska. 2020. "Pengaruh Struktur Dan Budaya Organisasi

- Terhadap Inovasi Organisasi Perusahaan.” Derivatif: Jurnal Manajemen 14.
- Fadilla, Annisa. 2021. “5 Drone Militer Indonesia Yang Mematikan Dan Membuat Dunia Terkejut.” *Ring timesbali.Com*. Retrieved (<https://ringtimesbali.pikiran-rakyat.com/lifestyle/pr-282989902/5-drone-militer-indonesia-yang-mematikan-dan-membuat-dunia-terkejut?page=4>).
- Firmansyah, Muhammad Zaenuddin, and Puspitasari. 2021. “Pemanfaatan Drone Sebagai Bagian Dari Kontra Terorisme: Tinjauan Pada Regulasi Dan Prosedur Tetap Pengamanan.” *Nakhoda: Jurnal Ilmu Pemerintahan* 20.
- Kemhan. 2016. “Peraturan Menteri Pertahanan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2016 Tentang Sistem Pesawat Terbang Tanpa Awak Untuk Tugas Pertahanan Dan Keamanan Negara.”
- Koharmatau. 2021. “Laporan Evaluasi Pelaksanaan Program Kerja Dan Anggaran Koharmatau Tahun Anggaran 2021.”
- Kotler, Philip, and Gary Amstrong. 2012. *Dasar-Dasar Pemasaran*. Jakarta: Prenhalindo. Kotler, Philip, and Kevin Lane Keller. 2014. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Erlangga. Lathifah, Ifah, and Ardhya Febri Kurniawati. 2021. “Dampak Pengembangan Sumber Daya Manusia, Budaya Organisasi Dan Perilaku Kerja Inovatif Terhadap Kinerja Pegawai Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) AUB Sura karta.” *Bhirawa: Journal Of Marketing And Commerce* 6.
- Mamik, and Usman Syarif. 2016. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Surabaya: Zifatama Publisher.
- Marsetio. 2015. *Sea Power Indonesia*. Jakarta: Universitas Pertahanan.
- Miles, Mathew B., and Michael Huberman. 2014. *Analisis Data Kualitatif Buku Sumber Tentang Metode-Metode Baru*. Jakarta: UIP.
- Moleong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya. Pasaribu, Firmandes, Syaiful Anwar, and Tatar Bonar. 2017. “Penggunaan Sistem Unmanned Aerial Vehicle Dalam Pengamanan Wilayah Perbatasan Indonesia-Malaysia (Studi Interoperabilitas Skadron Udara 51 TNI AU Dan Direktorat Topografi TNI AD).” *Jurnal Prodi Strategi Pertahanan Udara* 3.
- Rediyono, and Ujianto. 2013. “Pengaruh Inovasi, Budaya Organisasi Dan Team Work Terhadap Kinerja Manajerial Serta Implikasinya Pada Kinerja Bank Perkreditan Rakyat Di Provinsi Kalimantan Timur.” *DIE, Jurnal Ilmu Ekonomi & Manajemen* 9.
- Robbins, Stephen P., and Mary. Coulter. 2010. *Manajemen*. Jakarta: PT. Indeks. Rohman. 2017. *Dasar-Dasar Manajemen*. Malang: Inteligencia Media.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta. Susanto, A., and R. Masri Sareb Putra. 2010. *60 Management Gems*. Jakarta: Kompas.
- Sutrisno, Edi. 2018. *Budaya Organisasi*. Jakarta: Prenadamedia Group. Suwarno, Yogi. 2008. *Inovasi Di Sektor Publik*. Jakarta: STIA LAN.
- Tewal, Bernhard, Adolfinia, Merinda Pandowo, and Hendra N. Tawas. 2017. *Perilaku Organisasi*. Bandung: Patra Media Grafindo.
- Wahyudi. 2021. *Budaya Organisasi-Sudut Pandang Teoritis Dalam Membangun Nilai-Nilai Kerja*. Bekasi: PT. Dewangga Energi Internasional.
- Wirawan. 2009. *Evaluasi Kinerja Sumber Daya Manusia Teori, Aplikasi, Dan Penelitian*. Jakarta: Salemba Empat.