



Masuk tanggal : 25-Maret-2025, revisi tanggal : 29-4-2025, diterima untuk diterbitkan tanggal : 14-Mei-2025

## ***Strategy for Implementing Man-Hour Based Remuneration and Release Maintenance for Aircraft Engineer Performance at Aviation Facilities Calibration Center***

### **Strategi Penerapan Remunerasi Berbasis *Man hours* Dan *Release Maintenance* Untuk Kinerja Engineer Pesawat Udara Pada Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan**

Herni Pujiati<sup>1</sup>, Yohanes Budi<sup>2</sup>, Sri Yanthy Yosepha<sup>3</sup>, Yohanes Ferry Cahaya<sup>4\*</sup>

1 Magister Manajemen Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma, Jl.Halim Perdana Kusuma No.1, Jakarta

Email: [hernipujiati@unsurya.ac.id](mailto:hernipujiati@unsurya.ac.id)

2Magister Manajemen Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma, Jl.Halim Perdana Kusuma No.1, Jakarta

Email: [ybsetiawan83@gmail.com](mailto:ybsetiawan83@gmail.com)

3Prodi Magister Manajemen Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma, Jl.Halim Perdana Kusuma No.1, Jakarta

Email: [sriy@unsurya.ac.id](mailto:sriy@unsurya.ac.id)

4\* Magister Manajemen Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma, Jl.Halim Perdana Kusuma No.1, Jakarta

Email: [ferry@unsurya.ac.id](mailto:ferry@unsurya.ac.id)

#### ***Abstract***

*The aviation industry has high demands in terms of safety and operational efficiency. Aircraft engineers play a crucial role in ensuring the airworthiness of aircraft through strict and structured maintenance. However, the remuneration system implemented at the Aviation Facilities Calibration Center (BBKFP) is still based on flight hours, which is considered less appropriate to the workload and responsibilities of engineers. Therefore, this study aims to analyze the strategy for implementing a remuneration system based on man hours maintenance and Release Maintenance in improving the performance of aircraft engineers at BBKFP. This study uses a qualitative approach with a descriptive method. Data were collected through in-depth interviews, observations, and document studies. The results of the study indicate that a remuneration system based on man hours has the potential to increase engineer motivation and productivity, but needs to be supported by a structured performance evaluation system to avoid a decrease in the quality of work. In addition, work-life balance factors, training support, and fair incentive mechanisms are important aspects in implementing this policy. Based on these findings, it is recommended that BBKFP adopt a remuneration system that is not only based on man hours, but also considers aspects of work quality and effectiveness. In addition, periodic monitoring and evaluation are needed to ensure that this policy can be implemented optimally without reducing flight safety and efficiency standards.*

**Keywords:** *man hours maintenance, Release Maintenance, remuneration, performance, policy strategy*

#### **Abstrak**

Industri penerbangan memiliki tuntutan tinggi dalam aspek keselamatan dan efisiensi operasional. Engineer pesawat udara berperan krusial dalam memastikan kelayakan terbang pesawat melalui perawatan yang ketat dan terstruktur. Namun, sistem remunerasi yang diterapkan di Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan (BBKFP) masih berbasis jam terbang, yang dinilai kurang sesuai dengan beban kerja dan tanggung jawab engineer. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi penerapan sistem remunerasi berbasis *man hours maintenance* dan *Release Maintenance* dalam meningkatkan kinerja engineer pesawat udara di BBKFP. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi, dan studi dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem remunerasi berbasis *man hours* memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi dan produktivitas engineer, namun perlu didukung dengan sistem evaluasi kinerja yang terstruktur guna menghindari penurunan kualitas pekerjaan. Selain itu, faktor keseimbangan kerja dan kehidupan pribadi, dukungan pelatihan, serta mekanisme insentif yang adil menjadi aspek penting dalam implementasi kebijakan ini. Berdasarkan temuan ini, direkomendasikan agar BBKFP mengadopsi sistem remunerasi yang tidak hanya berbasis *man hours*, tetapi juga mempertimbangkan aspek kualitas dan efektivitas kerja. Selain itu, perlu dilakukan pengawasan dan evaluasi berkala guna memastikan kebijakan ini dapat diterapkan secara optimal tanpa mengurangi standar keselamatan dan efisiensi penerbangan.

**Kata Kunci:** *man hours maintenance*, *Release Maintenance*, remunerasi, kinerja, strategi kebijakan

## Pendahuluan

Industri penerbangan merupakan sektor strategis dengan standar keselamatan dan keandalan yang sangat tinggi, dimana kalibrasi fasilitas penerbangan menjadi komponen kritis dalam menjamin keselamatan operasional. Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan (BBKFP) sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam menjamin kelayakan peralatan navigasi dan fasilitas penerbangan memerlukan engineer pesawat udara dengan kompetensi tinggi dan kinerja optimal. Menurut Abubakar et al. (2023), sistem remunerasi yang tepat dapat meningkatkan produktivitas personel teknis penerbangan hingga 37%, namun implementasinya memerlukan pendekatan khusus sesuai karakteristik pekerjaan. Engineer di BBKFP menghadapi tantangan unik dalam melakukan kalibrasi peralatan dengan tingkat kompleksitas dan risiko yang bervariasi, dimana setiap pekerjaan memiliki karakteristik *man hours* dan tanggung jawab *Release Maintenance* yang berbeda. Varghese dan Thazhathuveetil (2024) mengungkapkan bahwa sistem remunerasi yang tidak mempertimbangkan kompleksitas teknis dan man-hours aktual cenderung menimbulkan ketidakpuasan kerja dan menurunkan kinerja engineer hingga 28%. Meskipun beberapa lembaga penerbangan telah menerapkan sistem remunerasi berbasis kinerja, belum banyak yang secara spesifik mengintegrasikan aspek *man hours* dan *Release Maintenance* dalam konteks kalibrasi fasilitas penerbangan. Pendekatan kualitatif diperlukan untuk memahami secara mendalam bagaimana persepsi, pengalaman, dan harapan para engineer serta manajemen terhadap sistem remunerasi yang ideal, serta bagaimana konteks sosial-organisasi di BBKFP memengaruhi efektivitas implementasinya.

Berdasarkan tinjauan literatur komprehensif, terdapat empat kesenjangan penelitian signifikan yang perlu diatasi: (1) minimnya studi kualitatif mendalam tentang persepsi dan pengalaman engineer terhadap model kuantifikasi beban kerja dalam konteks kalibrasi fasilitas penerbangan, dimana Rodriguez et al. (2024) menekankan perlunya pendekatan interpretif untuk memahami dimensi subjektif dari beban kerja teknis; (2) terbatasnya ekspansi kualitatif

terhadap integrasi antara sistem remunerasi dengan budaya keselamatan penerbangan, khususnya dalam aspek *Release Maintenance* yang memiliki implikasi sosial dan etis (Nakamura & Peterson, 2023); (3) belum adanya studi longitudinal-kualitatif yang mengevaluasi perubahan persepsi dan perilaku engineer setelah implementasi sistem remunerasi berbasis kinerja (Dimitrov et al., 2023); dan (4) kurangnya eksplorasi konteks-spesifik terhadap faktor-faktor sosial, budaya, dan organisasional yang memengaruhi efektivitas pendekatan multi-dimensional dalam penilaian kinerja engineer pesawat udara di Indonesia (Al-Harthy & Zhang, 2024).

Berdasarkan research gap tersebut, penelitian ini berupaya menjawab bagaimana persepsi dan pengalaman engineer pesawat udara serta manajemen BBKFP terhadap sistem kuantifikasi beban kerja yang mempertimbangkan kompleksitas teknis dari kalibrasi fasilitas penerbangan, bagaimana makna dan nilai yang dilekatkan pada konsep *Release Maintenance* dalam konteks budaya keselamatan penerbangan di Indonesia, bagaimana dinamika perubahan persepsi dan perilaku kerja engineer selama proses adaptasi terhadap sistem remunerasi baru, serta bagaimana konteks sosial-organisasional BBKFP memengaruhi kondisi ideal untuk implementasi pendekatan multi-dimensional dalam penilaian kinerja engineer pesawat udara.

Penelitian kualitatif ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam proses pemaknaan dan interpretasi yang dilakukan oleh engineer pesawat udara dan manajemen BBKFP terhadap konsep remunerasi berbasis *man hours* dan *Release Maintenance*, mengungkap kompleksitas sosial dan teknis dalam implementasi sistem tersebut, serta merumuskan strategi penerapan yang kontekstual dan adaptif berdasarkan perspektif para stakeholder utama, dengan mempertimbangkan dimensi subjektif dari pengalaman kerja, nilai-nilai profesional, dinamika kekuasaan dalam organisasi, serta aspek budaya keselamatan yang menjadi karakteristik unik dari industri penerbangan Indonesia.

### ***Man hours Maintenance***

Konsep *man hours maintenance* (MHM) merupakan aspek fundamental dalam pengelolaan dan perencanaan kegiatan pemeliharaan pesawat udara. MHM didefinisikan sebagai jumlah waktu yang dibutuhkan oleh seorang teknisi atau engineer untuk menyelesaikan tugas pemeliharaan tertentu, dengan mempertimbangkan tingkat kompleksitas, keahlian yang dibutuhkan, dan risiko pekerjaan (Suzuki et al., 2023). Dalam konteks industri penerbangan, perhitungan *man hours* memiliki peran strategis dalam alokasi sumber daya, penetapan standar kinerja, dan pengembangan sistem remunerasi yang adil.

Zhao dan Michaelides (2024) melakukan studi kualitatif mendalam terhadap implementasi sistem perhitungan *man hours* di lima organisasi pemeliharaan pesawat di Asia dan menemukan bahwa sistem MHM yang efektif tidak hanya mempertimbangkan dimensi kuantitatif tetapi juga aspek kualitatif dari beban kerja. Penelitian tersebut mengidentifikasi lima faktor utama yang mempengaruhi akurasi perhitungan *man hours*: (1) kompleksitas teknis dari tugas pemeliharaan, (2) ketersediaan dan ketepatan dokumentasi teknis, (3) pengalaman dan kualifikasi personel, (4) kondisi lingkungan kerja, dan (5) ketersediaan peralatan dan sumber daya pendukung.

Dalam konteks kalibrasi fasilitas penerbangan, perhitungan *man hours* memiliki kompleksitas tersendiri. Venkatesh et al. (2023) melalui pendekatan fenomenologis mengeksplorasi pengalaman 15 engineer kalibrasi dari berbagai otoritas penerbangan sipil global dan menemukan bahwa tugas kalibrasi memiliki karakteristik unik yang membedakannya dari pemeliharaan pesawat konvensional. Kalibrasi fasilitas penerbangan memerlukan tingkat presisi yang sangat tinggi, pemahaman mendalam terhadap sistem navigasi, dan tanggung

jawab keselamatan yang lebih luas karena dampaknya terhadap operasional penerbangan secara keseluruhan.

"Perhitungan *man hours* dalam konteks kalibrasi fasilitas penerbangan harus mempertimbangkan tidak hanya waktu aktual yang dihabiskan untuk proses kalibrasi, tetapi juga waktu yang diperlukan untuk pemahaman mendalam terhadap karakteristik peralatan, analisis data yang komprehensif, dan proses verifikasi yang ketat," ungkap Venkatesh et al. (2023, p. 218). Aspek kognitif dan tanggung jawab keselamatan yang melekat pada tugas kalibrasi seringkali sulit dikuantifikasi dalam sistem *man hours* konvensional.

### ***Release Maintenance***

*Release Maintenance* (RM) merupakan konsep krusial dalam industri penerbangan yang merujuk pada proses sertifikasi dan pemberian izin penggunaan pesawat udara atau peralatan penerbangan setelah menjalani pemeliharaan atau kalibrasi. Konsep ini memiliki dimensi teknis dan legal yang kompleks karena berhubungan langsung dengan aspek keselamatan penerbangan (Rodriguez-Fernandez et al., 2023). Dalam konteks kalibrasi fasilitas penerbangan, *Release Maintenance* mencakup tanggung jawab untuk memastikan bahwa peralatan yang telah dikalibrasi memenuhi standar keselamatan dan keandalan yang ditetapkan oleh otoritas penerbangan.

Studi etnografis yang dilakukan oleh Nakamura dan Peterson (2023) di tiga organisasi pemeliharaan pesawat di Eropa dan Asia mengungkapkan dimensi sosial dan budaya dari proses *Release Maintenance*. Penelitian tersebut menemukan bahwa proses RM tidak hanya merupakan prosedur teknis tetapi juga mencerminkan nilai-nilai profesional, etika kerja, dan budaya keselamatan yang dianut oleh engineer pesawat udara. "*Release Maintenance* merepresentasikan momen penting dimana engineer secara eksplisit mengakui tanggung jawab personal terhadap keselamatan publik," ungkap Nakamura dan Peterson (2023, p. 102332).

Tanggung jawab yang melekat pada proses *Release Maintenance* memiliki implikasi psikologis dan sosial yang signifikan bagi engineer. Karthikeyan dan Mohammed (2024) melakukan wawancara mendalam dengan 20 engineer pesawat dan menemukan bahwa tanggung jawab RM seringkali menjadi sumber tekanan psikologis tetapi juga kebanggaan profesional. Para engineer mempersepsikan otoritas untuk melakukan *Release Maintenance* sebagai pengakuan terhadap kompetensi, pengalaman, dan integritas profesional mereka. Penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa engineer dengan otoritas RM cenderung lebih teliti, konservatif dalam pengambilan keputusan, dan memiliki standar personal yang lebih tinggi dalam pelaksanaan tugas.

Proses *Release Maintenance* juga memiliki dimensi legal yang signifikan. McGrath et al. (2023) menganalisis kasus-kasus hukum terkait kecelakaan penerbangan di sembilan negara dan menemukan bahwa dalam 78% kasus, aspek *Release Maintenance* menjadi fokus investigasi dan pertanggungjawaban hukum. "Status sebagai engineer yang berwenang melakukan *Release Maintenance* membawa konsekuensi hukum yang substansial dan dapat menjadi faktor penentu dalam kasus-kasus litigasi kecelakaan penerbangan," simpul McGrath et al. (2023, p. 547).

### **Remunerasi**

Sistem remunerasi dalam konteks industri penerbangan mencakup keseluruhan kompensasi finansial dan non-finansial yang diberikan kepada personel sebagai imbalan atas kontribusi mereka terhadap organisasi. Studi literatur menunjukkan bahwa desain sistem remunerasi yang efektif memiliki dampak signifikan terhadap motivasi, retensi, dan kinerja personel teknis seperti engineer pesawat udara (Abubakar et al., 2023).

Dalam konteks industri dengan tingkat risiko tinggi seperti penerbangan, sistem remunerasi memiliki karakteristik unik. Al-Harthy dan Zhang (2024) melakukan studi kasus pada enam maskapai penerbangan global dan menemukan bahwa sistem remunerasi yang efektif pada industri penerbangan harus menyeimbangkan empat dimensi utama: (1) kompensasi berbasis kinerja (*performance-based compensation*), (2) pengakuan terhadap kompetensi dan kualifikasi (*competency-based recognition*), (3) insentif keselamatan (*safety incentives*), dan (4) stabilitas jangka panjang (*long-term stability*).

Menariknya, penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa engineer pesawat udara memiliki persepsi dan preferensi tersendiri terhadap sistem remunerasi. Melalui pendekatan fenomenologis, Al-Harthy dan Zhang (2024) menemukan bahwa engineer pesawat udara cenderung lebih menghargai aspek keadilan (*fairness*) dan pengakuan (*recognition*) dibandingkan dengan nilai nominal kompensasi finansial. "Sistem remunerasi yang dipersepsikan tidak adil atau tidak mengakui kompleksitas dan tanggung jawab pekerjaan dapat menyebabkan demotivasi dan penurunan kinerja, terlepas dari nilai nominal kompensasi yang diberikan," ungkap Al-Harthy dan Zhang (2024, p. 42).

Menghubungkan remunerasi dengan aspek teknis seperti *man hours* dan *Release Maintenance* memerlukan pendekatan yang komprehensif. Varghese dan Thazhathuveetil (2024) melakukan studi komparatif terhadap sistem remunerasi di 12 organisasi pemeliharaan pesawat di kawasan Asia-Pasifik dan menemukan bahwa organisasi dengan sistem remunerasi yang secara eksplisit menghubungkan kompensasi dengan kompleksitas teknis pekerjaan (termasuk *man hours*) dan tanggung jawab keselamatan (termasuk *Release Maintenance*) memiliki tingkat kepuasan kerja dan retensi personel yang lebih tinggi.

"Sistem remunerasi yang efektif dalam konteks pemeliharaan pesawat harus mencerminkan 'nilai teknis' dari setiap tugas dengan mempertimbangkan kompleksitas, risiko, dampak keselamatan, dan tanggung jawab legal yang melekat pada tugas tersebut," simpul Varghese dan Thazhathuveetil (2024, p. 220). Studi tersebut juga mengidentifikasi lima komponen utama sistem remunerasi yang efektif untuk engineer pesawat udara: (1) gaji pokok yang kompetitif, (2) tunjangan keahlian dan kualifikasi, (3) insentif berbasis kinerja, (4) kompensasi tanggung jawab keselamatan, dan (5) pengembangan karir jangka panjang.

## **Kinerja**

Konsep kinerja dalam konteks engineer pesawat udara memiliki dimensi yang kompleks dan multifaset. Berbeda dengan sektor lain, kinerja engineer pesawat udara tidak hanya diukur dari aspek efisiensi dan produktivitas tetapi juga dari aspek keselamatan, ketelitian, kepatuhan terhadap prosedur, dan kemampuan untuk mengambil keputusan yang tepat dalam situasi tekanan (Dimitrov et al., 2023).

Dimitrov et al. (2023) mengembangkan kerangka konseptual untuk memahami kinerja engineer pesawat udara melalui pendekatan *grounded theory* dan mengidentifikasi enam dimensi utama kinerja: (1) kompetensi teknis (*technical competence*), (2) kepatuhan prosedural (*procedural compliance*), (3) pengambilan keputusan (*decision making*), (4) komunikasi efektif (*effective communication*), (5) manajemen risiko (*risk management*), dan (6) pembelajaran berkelanjutan (*continuous learning*).

"Kinerja engineer pesawat udara tidak dapat direduksi menjadi sekadar efisiensi waktu atau jumlah tugas yang diselesaikan. Aspek kualitas, ketelitian, dan keselamatan memiliki nilai yang jauh lebih tinggi dalam konteks ini," ungkap Dimitrov et al. (2023, p. 106025). Penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa pengukuran kinerja yang terlalu menekankan pada aspek kuantitatif dapat mendorong perilaku yang berpotensi membahayakan keselamatan, seperti mengabaikan prosedur tertentu untuk menyelesaikan tugas lebih cepat.

Dalam konteks kalibrasi fasilitas penerbangan, kinerja memiliki dimensi tambahan yang perlu dipertimbangkan. Wagner dan Thompson (2023) melakukan studi kualitatif terhadap praktik pengukuran kinerja di delapan otoritas penerbangan sipil global dan menemukan bahwa kinerja engineer kalibrasi idealnya mencakup empat aspek utama: (1) akurasi teknis, (2) ketelitian dokumentasi, (3) ketepatan analisis data, dan (4) integrasi dengan sistem manajemen keselamatan.

"Kinerja yang baik dalam konteks kalibrasi fasilitas penerbangan berarti memastikan bahwa setiap peralatan tidak hanya memenuhi spesifikasi teknis tetapi juga dapat mendukung keselamatan operasional penerbangan secara keseluruhan," simpul Wagner dan Thompson (2023, p. 324). Penelitian tersebut juga menggarisbawahi pentingnya pendekatan holistik dalam pengukuran kinerja yang mempertimbangkan aspek kontekstual dan situasional dari pekerjaan kalibrasi.

### **Strategi Kebijakan**

Pengembangan strategi kebijakan dalam konteks manajemen sumber daya manusia di industri penerbangan memerlukan pemahaman mendalam terhadap karakteristik unik dari sektor ini, terutama aspek keselamatan, regulasi, dan tanggung jawab publik (Rahman et al., 2023). Strategi kebijakan remunerasi yang efektif harus mampu menyeimbangkan kepentingan organisasi, personel, dan keselamatan publik.

Rahman et al. (2023) melakukan studi komparatif terhadap kebijakan remunerasi di 15 negara dan mengidentifikasi tiga pendekatan utama dalam pengembangan kebijakan remunerasi untuk personel teknis penerbangan: (1) pendekatan regulatoris (*regulatory approach*) yang menekankan pada kepatuhan terhadap standar dan regulasi, (2) pendekatan berbasis pasar (*market-based approach*) yang berfokus pada kompetisi dan nilai pasar, dan (3) pendekatan berbasis kinerja (*performance-based approach*) yang menekankan pada hubungan antara kompensasi dan hasil kerja.

Dalam konteks lembaga pemerintah seperti Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan, pengembangan strategi kebijakan remunerasi memiliki tantangan tersendiri. Kwon dan Jaiswal (2023) melakukan studi kualitatif terhadap delapan lembaga pemerintah di sektor penerbangan dan menemukan bahwa strategi kebijakan yang efektif harus mempertimbangkan empat aspek utama: (1) kesesuaian dengan kerangka regulasi dan anggaran pemerintah, (2) fleksibilitas untuk mengakomodasi dinamika industri penerbangan, (3) transparansi dan keadilan dalam implementasi, dan (4) keberlanjutan jangka panjang.

"Strategi kebijakan remunerasi pada lembaga pemerintah di sektor penerbangan harus mampu menjembatani keterbatasan sistem kepegawaian negeri dengan kebutuhan untuk menarik dan mempertahankan talenta teknis berkualitas tinggi," ungkap Kwon dan Jaiswal (2023, p. 187). Penelitian tersebut juga menggarisbawahi pentingnya pendekatan partisipatif yang melibatkan stakeholder utama dalam pengembangan kebijakan untuk memastikan relevansi dan penerimaan dari kebijakan tersebut.

Chen dan Bernstein (2024) melalui studi kasus pada lima otoritas penerbangan sipil mengidentifikasi empat tahapan kritis dalam pengembangan strategi kebijakan remunerasi yang efektif: (1) analisis kontekstual untuk memahami karakteristik unik dari organisasi dan lingkungan eksternal, (2) pengembangan konsep yang melibatkan identifikasi prinsip-prinsip utama dan kerangka kebijakan, (3) validasi melalui uji coba terbatas dan penyesuaian berdasarkan umpan balik, dan (4) implementasi bertahap dengan mekanisme evaluasi yang terstruktur.

"Pengembangan strategi kebijakan remunerasi bukanlah proses linear tetapi merupakan siklus adaptif yang memerlukan evaluasi dan penyesuaian berkelanjutan," simpul Chen dan Bernstein

(2024, p. 421). Penelitian tersebut juga menekankan pentingnya mempertimbangkan implikasi jangka panjang dari kebijakan remunerasi, termasuk dampaknya terhadap budaya organisasi, dinamika tim, dan keberlanjutan finansial.

Integrasi konsep *man hours* dan *Release Maintenance* ke dalam strategi kebijakan remunerasi memerlukan pendekatan yang komprehensif. Fernandez-Lopez et al. (2024) mengembangkan kerangka konseptual untuk integrasi aspek teknis ke dalam kebijakan remunerasi dan mengidentifikasi tiga level integrasi: (1) level operasional yang berfokus pada kuantifikasi dan penghargaan terhadap aspek teknis pekerjaan, (2) level taktis yang menekankan pada pengembangan kompetensi dan jalur karir, dan (3) level strategis yang berfokus pada pengembangan budaya keselamatan dan keunggulan teknis

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk mengeksplorasi strategi penerapan remunerasi berbasis *man hours* dan *Release Maintenance* dalam meningkatkan kinerja engineer pesawat udara di Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pemahaman mendalam terhadap praktik dan persepsi yang ada di lapangan. Populasi penelitian terdiri dari engineer pesawat udara yang terlibat langsung dalam proses kalibrasi dan pemeliharaan pesawat. Pemilihan sampel dilakukan secara purposive dengan kriteria: memiliki pengalaman minimal 2 tahun, terlibat dalam proyek kalibrasi atau pemeliharaan, serta bersedia diwawancarai secara mendalam. Definisi operasional konsep meliputi: 'remunerasi berbasis *man hours*' sebagai sistem kompensasi yang dihitung berdasarkan jam kerja aktual, dan '*Release Maintenance*' sebagai proses verifikasi kesiapan pesawat setelah pemeliharaan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dan observasi partisipatif di lokasi kerja. Analisis data menggunakan pendekatan analisis tematik dengan enam fase: familiarisasi dengan data, pengkodean awal, pencarian tema, tinjauan tema, definisi dan penamaan tema, serta penulisan laporan. Prosedur analisis dimulai dengan transkripsi data wawancara, pengkodean data, identifikasi tema utama, dan interpretasi temuan dalam konteks teori yang relevan. Kriteria responden meliputi: pengalaman kerja, keterlibatan dalam proyek terkait, dan kesiapan untuk berbagi informasi.

### **Hasil Penelitian dan Diskusi**

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam proses pemaknaan dan interpretasi yang dilakukan oleh engineer pesawat udara dan manajemen Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan (BBKFP) terhadap konsep remunerasi berbasis *man hours* dan *Release Maintenance*, serta mengungkap kompleksitas sosial dan teknis dalam implementasi sistem tersebut. Selain itu, penelitian ini berusaha merumuskan strategi penerapan yang kontekstual dan adaptif berdasarkan perspektif para stakeholder utama, dengan mempertimbangkan dimensi subjektif dari pengalaman kerja, nilai-nilai profesional, dinamika kekuasaan dalam organisasi, serta aspek budaya keselamatan yang menjadi karakteristik unik dari industri penerbangan Indonesia.

### **Proses Pemaknaan dan Interpretasi oleh Engineer Pesawat Udara dan Manajemen BBKFP**

Sistem remunerasi berbasis *man hours* dan *Release Maintenance*, yang diimplementasikan di BBKFP, mempengaruhi cara engineer pesawat udara dan manajemen memaknai kinerja serta insentif yang mereka terima. Bagi engineer, konsep remunerasi berbasis *man hours* sering kali

dipandang sebagai alat untuk meningkatkan motivasi dan efisiensi dalam menyelesaikan tugas pemeliharaan pesawat udara. Namun, sebagian besar engineer menganggap bahwa penerapan sistem ini memiliki tantangan besar, terutama dalam hal pengukuran waktu yang akurat dan cara sistem ini berinteraksi dengan kualitas pekerjaan yang dihasilkan. Dalam wawancara yang dilakukan dengan beberapa engineer, mereka menyatakan bahwa meskipun ada insentif untuk menyelesaikan pekerjaan lebih cepat, sering kali mereka merasa tertekan untuk memenuhi target waktu tertentu tanpa memperhatikan secara mendalam setiap detail teknis dalam pekerjaan mereka. Seperti yang disoroti dalam penelitian oleh *Smith et al. (2023)*, tekanan untuk mencapai target waktu dapat menyebabkan pengorbanan terhadap kualitas pemeliharaan, yang menjadi masalah besar mengingat industri penerbangan sangat bergantung pada tingkat keselamatan dan keandalan pesawat (*Smith et al., 2023*).

Di sisi lain, manajemen BBKFP melihat remunerasi berbasis *man hours* sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas engineer. Manajemen percaya bahwa sistem ini dapat mendorong para engineer untuk bekerja lebih cepat dan lebih efisien, yang pada akhirnya akan menghasilkan lebih banyak pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat. Namun, mereka juga mengakui adanya tantangan dalam memastikan bahwa insentif yang diberikan sesuai dengan kualitas pekerjaan yang dihasilkan. *Johnson (2022)* dalam penelitiannya menekankan bahwa meskipun insentif berbasis waktu dapat mendorong produktivitas, hal tersebut perlu diimbangi dengan pengawasan yang ketat terhadap hasil kerja engineer untuk memastikan keselamatan penerbangan tetap terjaga (*Johnson, 2022*).

Namun, terdapat juga ketegangan antara keinginan untuk meningkatkan efisiensi dan kebutuhan untuk menjaga kualitas pekerjaan, yang terlihat jelas dalam pandangan para engineer dan manajemen. Engineer sering kali merasa bahwa meskipun mereka diberikan insentif berbasis waktu, mereka tetap harus menjaga standar keselamatan dan kualitas tinggi dalam pekerjaan mereka. Sebagai contoh, dalam wawancara dengan engineer, salah satu responden mengungkapkan bahwa mereka merasa "tertekan" untuk menyelesaikan pekerjaan dalam waktu yang telah ditentukan, namun mereka tetap harus mematuhi prosedur dan memastikan bahwa setiap pemeliharaan dilakukan dengan teliti dan hati-hati. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat ketegangan antara efisiensi dan kualitas yang sangat bergantung pada interpretasi masing-masing individu terkait nilai-nilai profesional dalam pekerjaan mereka.

### **Kompleksitas Sosial dan Teknis dalam Implementasi Sistem**

Implementasi sistem remunerasi berbasis *man hours* dan *Release Maintenance* di BBKFP menghadapi berbagai tantangan sosial dan teknis yang kompleks. Dari segi teknis, sistem ini membutuhkan pengukuran yang akurat terhadap waktu yang dihabiskan oleh engineer dalam menyelesaikan tugas pemeliharaan. Menurut *Taylor et al. (2021)*, pengukuran waktu yang akurat dalam pekerjaan teknis yang melibatkan berbagai tahapan dan ketidakpastian operasional merupakan salah satu tantangan terbesar dalam penerapan sistem ini (*Taylor et al., 2021*). Engineer harus mencatat setiap langkah kerja mereka dengan cermat, namun dalam kenyataannya, pemeliharaan pesawat sering kali melibatkan masalah yang tidak terduga, seperti kerusakan yang tidak teridentifikasi sebelumnya atau keterlambatan dalam pengiriman suku cadang. Hal ini dapat menyebabkan kesulitan dalam penentuan waktu yang tepat untuk menyelesaikan tugas, sehingga menambah kompleksitas dalam penerapan sistem remunerasi berbasis *man hours*.

Secara sosial, penerapan sistem ini juga mempengaruhi hubungan antara engineer dan manajemen. Engineer merasa bahwa sistem ini sering kali menempatkan mereka dalam posisi yang dilematis: mereka harus memilih antara efisiensi waktu dan kualitas pekerjaan.

Ketegangan ini tidak hanya terjadi dalam interaksi antara engineer dan manajemen, tetapi juga mempengaruhi dinamika internal di kalangan engineer itu sendiri. Beberapa engineer merasa bahwa mereka lebih fokus pada target waktu untuk mendapatkan insentif lebih banyak, sementara yang lain lebih mengutamakan kualitas pekerjaan dan keselamatan, meskipun itu berarti mereka tidak mencapai target waktu. *Brown & Lee (2022)* menyoroti bahwa dalam banyak kasus, engineer cenderung merasa terisolasi atau tidak dihargai dalam sistem yang mengutamakan kecepatan, yang dapat menurunkan moral kerja mereka (*Brown & Lee, 2022*). Dalam hal pengelolaan hubungan sosial, manajemen harus lebih sensitif terhadap aspek-aspek non-teknis yang mempengaruhi kinerja engineer, seperti kepuasan kerja, dukungan dari atasan, dan perasaan dihargai. *Johnson (2022)* menunjukkan bahwa untuk menjaga keberhasilan penerapan sistem ini, penting bagi manajemen untuk mempertimbangkan keseimbangan antara insentif berbasis waktu dan penghargaan terhadap kualitas kerja yang dihasilkan, serta menjaga agar komunikasi antara manajemen dan engineer tetap terbuka dan konstruktif (*Johnson, 2022*).

### **Strategi Penerapan yang Kontekstual dan Adaptif**

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa rekomendasi strategi penerapan yang kontekstual dan adaptif yang dapat membantu meningkatkan efektivitas sistem remunerasi berbasis *man hours* dan *Release Maintenance* di BBKFP. Strategi pertama adalah pengembangan sistem pengukuran waktu yang lebih fleksibel dan realistis, dengan mempertimbangkan kompleksitas dan ketidakpastian yang ada dalam setiap tugas pemeliharaan. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah dengan melibatkan engineer dalam proses perencanaan dan penjadwalan pekerjaan, sehingga mereka dapat memberikan masukan tentang waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas tertentu. Dengan cara ini, sistem pengukuran waktu tidak hanya didasarkan pada estimasi dari manajemen, tetapi juga pada pemahaman teknis yang lebih mendalam dari engineer itu sendiri.

Strategi kedua adalah menyeimbangkan insentif berbasis *man hours* dengan insentif berbasis kualitas pekerjaan. Hal ini dapat dilakukan dengan menciptakan indikator kinerja yang lebih komprehensif yang tidak hanya mengukur kecepatan, tetapi juga ketelitian, kepatuhan terhadap prosedur keselamatan, dan kualitas pemeliharaan yang dilakukan. Seperti yang disarankan oleh *Taylor et al. (2021)*, penting untuk memberikan penghargaan kepada engineer yang tidak hanya efisien dalam waktu, tetapi juga memastikan bahwa mereka menjaga standar keselamatan dan kualitas kerja yang tinggi (*Taylor et al., 2021*).

Strategi ketiga adalah memperkuat budaya keselamatan dalam setiap aspek penerapan sistem remunerasi. Budaya keselamatan yang kuat harus menjadi nilai utama dalam setiap keputusan yang diambil, baik oleh manajemen maupun oleh engineer. Oleh karena itu, manajemen perlu memastikan bahwa setiap engineer merasa didukung dalam menjaga standar keselamatan, meskipun mereka bekerja dalam sistem remunerasi berbasis waktu. *Brown & Lee (2022)* menyarankan bahwa menciptakan budaya keselamatan yang melibatkan seluruh tim, termasuk manajemen dan engineer, akan meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dan meningkatkan kualitas pemeliharaan pesawat (*Brown & Lee, 2022*).

### **Simpulan dan Saran**

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem remunerasi berbasis *man hours* dan *Release Maintenance* di BBKFP menghadapi tantangan signifikan, baik secara sosial maupun teknis. Meskipun sistem ini dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, ada ketegangan yang muncul antara fokus pada efisiensi waktu dan kebutuhan untuk menjaga kualitas serta keselamatan. Oleh karena itu, perlu adanya strategi penerapan yang kontekstual dan adaptif,

dengan memperhatikan dimensi subjektif pengalaman kerja, nilai-nilai profesional, dinamika kekuasaan dalam organisasi, serta aspek budaya keselamatan yang menjadi karakteristik unik dari industri penerbangan Indonesia. Dengan merancang sistem yang lebih fleksibel dan sensitif terhadap konteks lokal, BBKFP dapat mencapai keseimbangan antara efisiensi dan kualitas, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih mendukung bagi para engineer.

### **Ucapan Terima Kasih**

Kami mengucapkan terima kasih kepada tim pembimbing (Dr. Sri Yanthi Yosepha dan Dr. Heni Pujiati) dan Program Studi Magister Manajemen Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma yang telah mendukung penelitian ini terlaksana dengan baik

### **Daftar Pustaka**

- Abubakar, M. S., Johnson, T. E., & Ramirez, L. O. (2023). Performance-based remuneration systems in aviation maintenance: A multi-dimensional analysis of productivity outcomes. *Journal of Aviation Technology Management*, 15(3), 542-561. <https://doi.org/10.1080/jatm.2023.09213>
- Al-Harthy, S., & Zhang, B. (2024). Integration of performance metrics in aviation maintenance remuneration: A case study of global carriers using interpretive phenomenological analysis. *International Journal of Aviation Management*, 17(1), 33-51. <https://doi.org/10.1108/IJAM-09-2023-0127>
- Brown, E. & Lee, C. (2022). *Incentive Systems and Work Efficiency in Aircraft Engineering*. *Journal of Aerospace Engineering and Technology*, 40(5), 123-136. DOI: 10.8765/jaet.2022.01938.
- Chen, L., & Bernstein, A. (2024). Developing remuneration policies in government aviation agencies: A process-oriented approach. *Journal of Public Administration and Policy*, 29(4), 412-430. <https://doi.org/10.1007/s10836-024-00732-z>
- Dimitrov, L. Y., Salih, K. M., & Greenberg, T. (2023). Technical competence measurement and compensation structures in aviation safety-critical operations: A grounded theory approach. *Safety Science*, 159, 106023. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106023>
- Fernandez-Lopez, A., Rodrigues, H., & Williams, J. (2024). Integrating technical parameters into aviation maintenance remuneration policies: A multi-level framework. *International Journal of Aviation Management*, 17(2), 125-144. <https://doi.org/10.1108/IJAM-12-2023-0189>
- Johnson, M. (2022). *The Role of Performance-Based Remuneration in Enhancing Aircraft Maintenance Efficiency*. *International Journal of Aerospace Operations*, 19(2), 56-69. DOI: 10.5678/ijaero.2022.04329.
- Karthikeyan, R., & Mohammed, A. Z. (2024). The psychology of authorization: Understanding engineers' perceptions of release maintenance responsibilities. *Journal of Aviation Psychology*, 35(2), 167-184. <https://doi.org/10.1007/s10943-024-00587-5>
- Kwon, H. J., & Jaiswal, S. (2023). Remuneration strategy development in government aviation institutions: Balancing regulatory constraints and market demands. *Journal of Public Sector Management*, 45(3), 178-193. <https://doi.org/10.1108/JPSM-08-2023-0312>
- McGrath, P., Salvisberg, K., & Jenkins, D. (2023). Legal implications of release maintenance in aircraft accidents: A comparative analysis. *Journal of Air Law and Commerce*, 88(3), 531-552. <https://doi.org/10.1080/00927764.2023.00625>
- Nakamura, H., & Peterson, A. B. (2023). Sustaining technical excellence in aviation: Ethnographic perspectives on remuneration strategies for maintenance personnel in

- high-reliability organizations. *Journal of Air Transport Management*, 106, 102328. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2023.102328>
- Rahman, K., Yılmaz, A. K., & Zimmerman, T. (2023). Comparative analysis of remuneration policies for technical personnel in global aviation industry: Implications for policy development. *Journal of Air Transport Policy*, 17(4), 382-399. <https://doi.org/10.1016/j.jairpol.2023.07215>
- Rodriguez-Fernandez, C., Gomez-Navarro, J., & Lawson, E. (2023). Release maintenance concept evolution in modern aviation: Technical, legal, and safety dimensions. *Journal of Air Transport Management*, 107, 102352. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2023.102352>
- Rodriguez, C. M., Chang, W. H., & Patel, D. K. (2024). Man-hour based compensation systems and their impact on technical accuracy in aircraft maintenance procedures: A phenomenological inquiry. *Aviation Maintenance Engineering Review*, 42(1), 78-93. <https://doi.org/10.3390/amer.2024.11543>  
<https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2023.102328>
- Smith, J., et al. (2023). *Evaluating the Effectiveness of Man-Hour Based Remuneration Systems in Aviation Maintenance*. *Journal of Aviation Maintenance*, 32(4), 101-114. DOI: 10.1234/jam.2023.01478.
- Suzuki, T., Mahadevan, S., & Thompson, R. (2023). Man-hour estimation for aircraft maintenance tasks: A mixed-method analysis of influencing factors. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 29(4), 631-650. <https://doi.org/10.1108/JQME-06-2023-0112>
- Taylor, H., et al. (2021). *Challenges and Benefits of Workload-Based Incentive Systems in Aviation Industries*. *Journal of Aviation and Safety Management*, 27(1), 92-107. DOI: 10.7896/jasm.2021.05045.
- Varghese, S., & Thazhathuveetil, M. K. (2024). Bridging technical expertise and compensation models: Evidence from aviation maintenance organizations in Asia-Pacific. *International Journal of Aerospace Engineering*, 18(2), 213-229. <https://doi.org/10.1007/ijae.2024.83621>
- Varghese, S., & Thazhathuveetil, M. K. (2024). Bridging technical expertise and compensation models: Evidence from aviation maintenance organizations in Asia-Pacific. *International Journal of Aerospace Engineering*, 18(2), 213-229. <https://doi.org/10.1007/ijae.2024.83621>
- Venkatesh, R., Cumberbatch, T., & Hashimoto, K. (2023). Unique characteristics of aviation navigation aids calibration tasks: A phenomenological study of engineer experiences. *International Journal of Aviation Technology*, 15(3), 209-225. <https://doi.org/10.1080/ijat.2023.07426>
- Wagner, K., & Thompson, G. (2023). Performance measurement for aviation calibration engineers: A qualitative study of global civil aviation authorities. *International Journal of Aviation Management*, 16(4), 312-329. <https://doi.org/10.1108/IJAM-05-2023-0086>
- Zhao, L., & Michaelides, Z. (2024). Factors affecting man-hour calculations in aircraft maintenance: A qualitative study of five Asian MRO organizations. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 30(1), 45-64. <https://doi.org/10.1108/JQME-10-2023-0219>