

**Manajemen Perubahan Pengelolaan Sumber Daya Manusia Operasi
Di Perusahaan Umum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan
Indonesia dengan Penerapan *Fatigue Risk Management System* Untuk Mencapai
Visi Perusahaan**

Ridho Robbyan¹⁾ Wulan Rahma Dewi²⁾

¹⁾ Fakultas Ekonomi, Universitas Terbuka

²⁾ Fakultas Bisnis Universitas Insan Pembangunan Indonesia

Email: ridho.robbyan@airnavindonesia.co.id

ABSTRAK

Manajemen perubahan pengelolaan SDM Operasi memiliki peranan penting di dalam perusahaan untuk mempertahankan dan meningkatkan pelayanan keselamatan penerbangan, Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI). FRMS sebagai usaha untuk mengatasi kelelahan pada karyawan operasional di Perum LPPNPI dengan mengelola faktor risiko kelelahan, terutama terkait kegiatan fisik, kegiatan selama waktu luang atau istirahat, dan pengaturan jadwal tidur. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui penerapan FRMS di Perum LPPNPI terhadap peningkatan keselamatan penerbangan sebagaimana SMS (*Safety Management System*) yang telah diwajibkan untuk sebagian besar bidang di industri penerbangan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan menggunakan pendekatan analisis dokumen dan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui wawancara dan observasi partisipatif melibatkan 29 Cabang Perum LPPNPI di berbagai wilayah kerja di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penerapan FRMS di Perum LPPNPI dapat mendorong karyawan untuk berkinerja lebih baik, meningkatkan keselamatan penerbangan, dan mengarahkan organisasi sesuai dengan visi dan tujuan perusahaan.

Kata kunci : Manajemen Perubahan, Pengelolaan SDM Operasi, FRMS, ICAO

PENDAHULUAN

Perusahaan Umum Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI) atau sering disebut dengan Airnav Indonesia adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di Indonesia, yang didirikan pada tanggal 13 September 2012 sebagai penyedia layanan navigasi penerbangan. Perum LPPNPI melayani wilayah udara Indonesia yang terbagi menjadi dua *Flight Information Region (FIR)*, yaitu: 1) FIR Jakarta, yang

meliputi wilayah udara Indonesia bagian barat dan dikelola oleh *Jakarta Air Traffic Services Center (JATSC)* bersama dengan unit-unit di bawahnya; dan 2) FIR Ujung Pandang, meliputi Indonesia bagian timur dan dioperasikan oleh *Makassar Air Traffic Services Center (MATSC)* bersama dengan unit-unit. Perum LPPNPI mengelola wilayah udara Indonesia dengan total FIR 7.539.693

kilometer persegi dan mencakup area seluas 4.110.752 kilometer persegi dan total jumlah lalu lintas udara sebanyak 3.179 penerbangan per hari. Wilayah udara Perum LPPNPI berbatasan langsung dengan FIR Manila (Filipina), FIR Kuala Lumpur dan Kinabalu (Malaysia), FIR Melbourne dan Brisbane (Australia), FIR Kolombo (Sri Lanka), Chennai FIR (India) FIR Singapura, FIR Oakland (AS) dan FIR Port Moresby (Papua Nugini). Perum LPPNPI didirikan dengan tujuan untuk meningkatkan pelayanan navigasi penerbangan, keselamatan dan menciptakan citra positif Indonesia karena keunggulan dalam pelayanan navigasi penerbangan. Perusahaan mencapai hal ini, antara lain, dengan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan karyawannya di bidang kontrol lalu lintas udara. Dalam industri yang selalu berubah, karyawan harus tetap mengikuti teknologi terbaru, peraturan, dan praktik

terbaik dalam kontrol lalu lintas udara. Perum LPPNPI merupakan satu-satunya penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan di wilayah negara Republik Indonesia yang telah mewujudkan visi sebagai penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan berstandar internasional. Sebagai perusahaan penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia, Perum LPPNPI memiliki tanggung jawab untuk mencapai tujuan organisasi melalui pengelolaan sumber daya manusia yang efektif.

Manajemen perubahan adalah pendekatan yang terstruktur dan digunakan untuk membantu tim, individu ataupun organisasi untuk perubahan dari kondisi sekarang ke kondisi yang lebih baik (Wibowo, 2021).

Manajemen perubahan adalah suatu proses, teknik, dan alat yang digunakan untuk mengelola proses perubahan pada sisi individu untuk mencapai suatu hasil yang dibutuhkan dan untuk menerapkan perubahan secara lebih efektif dengan agen perubahan, sistem, dan tim yang lebih luas, perubahan efektifitas SDM dilakukan untuk mencapai tujuan perusahaan melalui perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan dan pengawasan perolehan tenaga kerja, tenaga kerja, pengupahan, retensi tenaga kerja dan pemutusan hubungan kerja berdasarkan peraturan yang berlaku untuk pekerja perorangan, perusahaan dan masyarakat umum (Iswanto, 2019). Pengelolaan SDM merupakan bagian penting untuk mencapai tujuan organisasi, termasuk dalam konteks visi perusahaan.

Pada tahun 2012, *Federal Aviation Administration (FAA)* Amerika Serikat menerbitkan sebuah laporan akhir dengan judul "*Fatigue Risk Management in Aviation Maintenance: Current Best Practices and Potential Future Countermeasures*". Laporan ini mencatat bahwa personel operasi penerbangan, khususnya di bidang pemeliharaan pesawat, menghadapi risiko kelelahan yang signifikan akibat tugas malam, jadwal kerja yang panjang, dan ketidakbiasaan dalam waktu tugas yang tidak diatur. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan gangguan tidur dan masalah terkait lainnya, yang pada gilirannya dapat membahayakan keselamatan penerbangan.

FAA mengidentifikasi bahwa kelelahan

dapat berdampak negatif pada upaya mencapai keselamatan penerbangan. Sebagai respons terhadap tantangan ini, FAA melaksanakan laporan akhir penelitian pada tahun 2013 yang berjudul "*An Evaluation of Aviation Maintenance Fatigue Countermeasures Training*". Fasilitas perawatan pesawat udara beroperasi 24/7, memerlukan *Aviation Maintenance Technicians (AMTs)* untuk bekerja lembur, terutama pada malam hari, dan mengikuti perputaran shift agar sesuai dengan jadwal penerbangan (Joy O. Banks, et al., 2013).

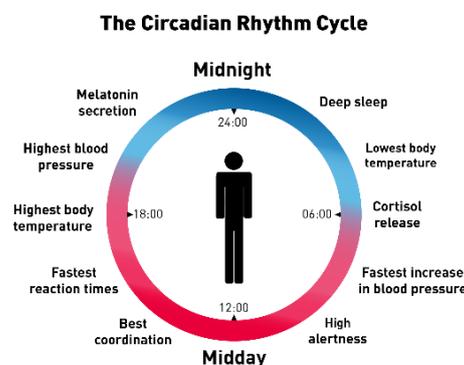
Dengan mempertimbangkan kondisi spesifik ini, diperlukan pelatihan bagi teknisi perawatan pesawat udara. Tujuan dari pelatihan ini mencakup mengingat kembali gejala kelelahan dan strategi penanggulangannya, mengenali pentingnya pengendalian risiko kelelahan, dan mengintegrasikan rekomendasi praktis untuk mencegah kelelahan serta mengaturnya dalam rutinitas harian. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran teknisi terhadap risiko kelelahan dan menyediakan pedoman praktis untuk menjaga keselamatan operasional dalam lingkungan kerja yang menuntut seperti dalam pemeliharaan pesawat udara.

Tujuan dari pelatihan ini mencakup (a) mengingat kembali gejala kelelahan dan strategi penanggulangannya, (b) mengenali pentingnya mengendalikan risiko kelelahan, dan (c) menggabungkan rekomendasi praktis untuk pencegahan kelelahan dan pengaturannya dalam rutinitas harian. Hasil dari pelatihan tersebut menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta dari 60% sebelum pelatihan menjadi 95.2% atau peningkatan sekitar 35.2%. Pengetahuan ini meliputi pemahaman akan pentingnya kesadaran terhadap kelelahan, efektivitas diri, dan niat perilaku, terutama dalam lingkungan kerja pemeliharaan pesawat udara.

Salah satu konsep terkenal yang muncul dalam penelitian terkait faktor manusia adalah "*Dirty Dozen Concept*" yang dikembangkan oleh Gordon Dupont melalui *Transport Canada* pada tahun 1993. Konsep ini terdiri dari 12 elemen yang dapat mempengaruhi terjadinya kesalahan dan telah menjadi dasar dalam pelatihan pemeliharaan pesawat udara di seluruh dunia.

Tiga badan penerbangan dunia, yaitu ICAO, IATA, dan IFALPA, bersama-sama merilis pedoman implementasi FRMS pada tahun 2011 dengan judul "FRMS (*Fatigue Risk Management System*) Implementation Guide for Operator". Pedoman ini memberikan arahan bagi operator atau maskapai penerbangan dan bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara keselamatan, produktivitas, dan biaya suatu organisasi melalui pengumpulan data penilaian formal terhadap risiko yang dihadapi.

Pedoman ini diharapkan dapat meningkatkan dimensi keselamatan melalui penerapan FRMS, memungkinkan operator bekerja dalam kondisi yang lebih aman dan efisien. Pendekatan FRMS yang digunakan dalam pedoman ini bersifat ilmiah, dapat meningkatkan keselamatan, dan fleksibilitas kerja. Salah satu fokus dalam pedoman ini adalah pada *shift work* atau jadwal kerja, yang dari perspektif psikologi manusia, didefinisikan sebagai pola kerja yang memerlukan kesiapan tubuh dalam ritme sirkadian *body clock* secara normal, yang seharusnya tidur pada malam hari dan bangun atau terjaga pada siang hari.



Gambar 1 *Circadian Body Clock*

Kelelahan (*Fatigue*) di lingkungan kerja menjadi perhatian penting, karena dapat memiliki dampak negatif pada performa, keselamatan, dan kesehatan para pekerja. Namun, secara umum, tidak ada metode yang disepakati secara luas untuk mendeteksi dan mengukur kelelahan, mungkin karena kelelahan di tempat kerja melibatkan berbagai faktor psikologis dan fisiologis. Kelelahan dianggap sebagai konsep multidimensi, dengan kelelahan fisik dan kelelahan mental sebagai dua komponen utama.

Kelelahan fisik muncul sebagai hasil dari aktivitas fisik dan dapat tercermin dalam berbagai bentuk, seperti penurunan kemampuan menggunakan kekuatan fisik, ketidaknyamanan tubuh, dan perubahan fungsi vegetatif seperti detak jantung. Sebaliknya, kelelahan mental dianggap sebagai dampak psikofisiologis dari tuntutan kognitif yang berkelanjutan, yang bisa mencakup perasaan berkurangnya kewaspadaan dan penurunan performa kognitif.

Oleh karena itu, dalam mengukur kelelahan, diperlukan penggunaan beberapa tes untuk mencakup sebanyak mungkin konkretisasi yang mungkin terjadi.

Menelola kelelahan dan mengurangi tingkat kelelahan yang berlebihan di lingkungan kerja memiliki signifikansi yang besar, terutama dalam sektor industri penerbangan. Kelelahan dapat membawa konsekuensi serius mulai dari penurunan kinerja hingga risiko kecelakaan penerbangan, yang dapat mengakibatkan kerugian dan mengancam keselamatan, sebagai contoh karyawan Perum LPPNPI memberikan navigasi penerbangan selama 24 jam dengan *shift work* yang mengalami kelelahan dapat mempengaruhi focus bekerja sehingga dapat berdampak penurunan kualitas pelayanan navigasi pada pesawat terbang yang dilayani sampai dengan terburuknya terjadi kecelakaan.

Contoh lainnya adalah bahwa pola kerja shift pagi/siang/malam dapat memengaruhi tingkat kelelahan pada karyawan di Perum LPPNPI, yang mungkin berkontribusi pada risiko keselamatan, baik bagi karyawan itu sendiri maupun orang lain, seperti dalam situasi pesawat terbang yang dilayani oleh karyawan Perum LPPNPI diberikan pelayanan yang tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku menyebabkan *collison*/bertabrakan dengan pesawat lainnya baik di udara maupun di darat. Maka dari itu, penting untuk dilakukan mitigasi dengan penerapan *Fatigue Risks Management System* / manajemen kelelahan di tempat kerja.

Perum LPPNPI memiliki tujuan yang dapat dicapai dan tidak terlepas dari kontribusi berbagai pihak untuk mencapai tujuan tersebut, salah satunya adalah penegelolaan manajemen kelelahan terhadap Sumber Daya Manusia (SDM). SDM disini yang dimaksud adalah karyawan. Karyawan merupakan bagian

penting dalam mencapai tujuan perusahaan. Karyawan berperan aktif dalam mendorong tercapainya tujuan perusahaan. Dengan berpartisipasi dalam pekerjaan mereka, karyawan membantu perusahaan mencapai tujuan seperti pemenuhan regulasi penerbangan, pertumbuhan pendapatan, pangsa pasar, kepuasan pelanggan, atau keunggulan operasional.

Masalah pokok dalam penelitian ini adalah “Bagaimana penerapan FRMS oleh manajemen perubahan pengelolaan SDM operasi di Perum LPPNPI ?”

Penelitian ini ditunjukkan untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana penerapan *Fatigue Risk Management System* di Perum LPPNPI dan membandingkan penerapan manajemen perubahan SDM di Perum LPPNPI yang efektif menurut para ahli serta acuan regulasi internasional.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada Perum LPPNPI yang dapat digunakan sebagai masukan dan informasi sehingga nantinya dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi penerapan *Fatigue Risk Management System* dalam manajemen perubahan mengelola SDM operasi. Selain itu, juga sebagai tambahan informasi dan pengalaman bagi penulis dan sebagai bahan referensi bagi bagian penelitian lainnya.

Metode yang diterapkan dalam penyusunan karya ilmiah ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif. Metode deskriptif kualitatif merupakan pendekatan penelitian yang berbasis pada filsafat *postpositivisme*, digunakan untuk menyelidiki kondisi objek yang alamiah (berbeda dengan eksperimen). Dalam metode ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama, dan teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (penggabungan). Analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan fokus hasil penelitian kualitatif lebih pada pemahaman makna daripada generalisasi. Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan, melukiskan, menjelaskan, dan memberikan rincian yang lebih mendalam terhadap permasalahan yang diteliti, dengan mengeksplorasi sebanyak mungkin aspek individu, kelompok, atau kejadian. Dalam penelitian kualitatif, manusia dianggap sebagai instrumen penelitian, dan hasilnya disajikan

dalam bentuk kata-kata atau pernyataan yang mencerminkan keadaan sebenarnya (Sugiyono, 2016).

Metode pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi partisipatif melibatkan 29 Cabang Perum LPPNPI berbagai wilayah di Indonesia. *Interview* merupakan salah satu metode yang bisa dipakai untuk menghimpun data penelitian. Secara sederhana, wawancara adalah situasi di mana pewawancara dan orang yang diwawancarai berinteraksi secara langsung melalui komunikasi tatap muka (Yusuf, 2014). Observasi partisipatif adalah suatu bentuk observasi di mana pengamat turut berperan serta dalam kehidupan orang yang diamati. (Riyanto, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelelahan merujuk pada kondisi perasaan sangat lelah, letih, atau mengantuk yang disebabkan oleh kurang tidur, pekerjaan mental atau fisik yang berkepanjangan, atau periode stres yang berlangsung lama atau kecemasan. Selain itu, tugas yang monoton atau membosankan dapat meningkatkan sensasi kelelahan. Kelelahan juga dapat timbul dari aktivitas kognitif yang intens atau monoton, serta tuntutan fisik. Kelelahan dapat dibedakan sebagai akut atau kronis. Kelelahan ekstrem akibat pekerjaan (*fatigue*) dapat mempengaruhi pekerja, terutama di sektor industri penerbangan. *Fatigue* di tempat kerja tidak hanya sebatas kelelahan biasa yang berlangsung sementara dan akan hilang tanpa penanganan. Biasanya ditandai oleh kelelahan yang ekstrem dan rasa kantuk yang terus menerus pada siang hari dalam jangka waktu yang lama, misalnya selama beberapa hari atau minggu. Individu yang mengalami *fatigue* mungkin merasa bosan dengan pekerjaan mereka, kehilangan semangat, dan kurang produktif. *Fatigue* juga dapat menyebabkan berbagai gangguan emosi dan masalah kesehatan serius.

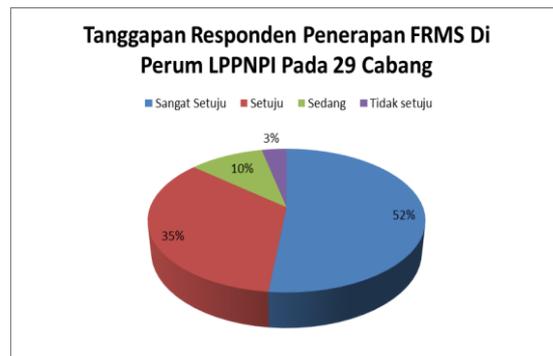
Berdasarkan peraturan internasional yaitu *internasional Civil Aviation Organization (ICAO)* pada dokumen 9966 version 2.0 tahun 2020 tentang “*Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches*”, implementasi *Fatigue Risk Management System (FRMS)* di Indonesia belum diterapkan oleh karena itu dokument

tersebut menjadi acuan tujuan dan pemanfaatan yang dilakukan sebagai tindak lanjut penerapan manajemen kelelahan karyawan di Perum LPPNPI.



Gambar 2 Proses Sistem Manajemen FRMS
 Sumber: Advisory Circular AC.No:120-103A, 2013

Penulis mengajukan 4 (empat) pertanyaan pilihan kepada responden dengan hasil pada Gambar 2 s.d. Gambar 6 Hasil pertanyaan cukup beragam sesuai dengan yang responden jawab terkait penerapan FRMS pada 29 Cabang di Perum LPPNPI.



Gambar 3. Hasil Implementasi *Fatigue Risk Management System* (FRMS) di Perum LPPNPI.

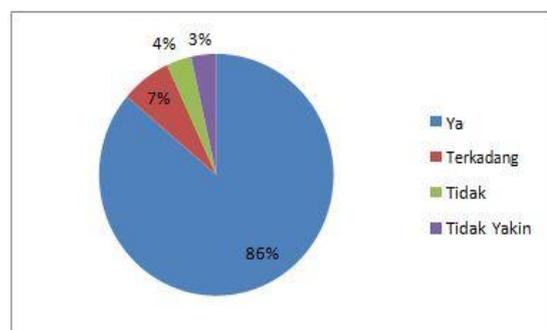
Berdasarkan jawaban pertanyaan Gambar 3. sebagian besar responden menyatakan setuju setelah memperoleh pemahaman yang cukup mengenai tujuan dan manajemen perubahan pada implementasi FRMS di Perum LPPNPI. Secara umum penyebab utama kelelahan dalam penerbangan yaitu : 1. Jumlah waktu, dan kualitas tidur setiap hari (jadwal tidur/bangun), 2. Jumlah waktu sejak periode tidur terakhir (jam terjaga terus menerus), Waktudalam sehari (ritme sirkadian), Operasi melalui beberapa zona waktu, dan 3. Beban

kerja dan waktu mengerjakan tugas. (Doc 9966-Volume 2, 2020).

Penulis mewawancarai beberapa karyawan di Perum LPPNPI, yang menyatakan bahwa: 1.“Implementasi FRMS pada personil operasi sangat diperlukan untuk mengatur kelelahan personil saat bertugas dan tentunya menambah tingkat keselamatan penerbangan pada pelayanan navigasi 2.“Sistem baru terhadap manajemen kelelahan (FRMS) sangat baik untuk di implementasikan dalam perusahaan sehingga dapat mempertahankan baik dari pelayanan maupun kesehatan personil operasi”.

Pengukuran dan penilaian kondisi saat ini merupakan langkah pertama dari penerapan FRMS di Perum LPPNPI. Langkah pertama adalah mengukur dan menilai tingkat risikokelelahan yang terkait dengan jadwal dan operasi saat ini dengan mengumpulkan informasi mengenai laporan karyawan mengenai kelelahan atau kesalahan dan insiden terkait kelelahan, dan informasi mengenai jadwal yang menyebabkan laporan kesalahan dan insiden terkait kelelahan tersebut. Memahami kondisi saat ini dalam organisasi sangat penting untuk pengembangan rencana mitigasi yang valid (Advisory Circular AC No: 120-103A, 2013).

Oleh karena itu, karyawan diharapkan telah memahami tujuan dan proses manajemen perubahan pada implementasi (FRMS) di Perum LPPNPI.



Gambar 4. Hasil permodelan dan analisis resiko kelelahan padaimplementasi (FRMS) di Perum LPPNPI.

Berdasarkan jawaban pertanyaan Gambar 4, secara umum jawaban responden dominan Ya. Hal ini menunjukkan perlu adanya permodelan dan analisis resiko kelelahan pada penerapan sistem FRMS

dalam pengukuran dan analisis kondisi penyebab kelelahan pada jumlah beban jam kerja, jadwal dinas, dan hak libur mengidentifikasi permodelan dan analisis resiko dalam pekerjaan.

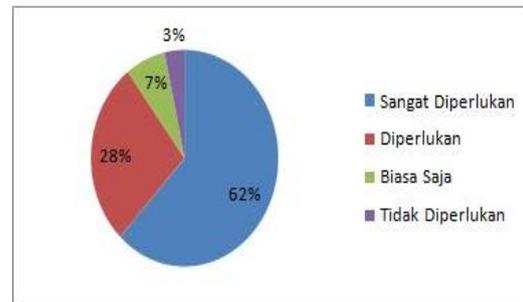
Penulis juga mewawancarai beberapa karyawan yang ada di Perum LPPNPI, yang menyatakan bahwa “Perusahaan belum mengadopsi sistem FRMS terhadap personil operasi sehingga harapannya dapat dijadikan acuan organisasi dalam tata kelola SDM operasi dengan memperhatikan tingkat keselamatan maupun kesehatan SDM”.

Pada saat ini Perum LPPNPI belum menerapkan pembatasan jam kerja pada manajemen kelelahan pada personil, dasar pembatasan jam kerja saat ini menggunakan pada Peraturan Pemerintah Pasal 21 ayat (2) dari Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2021 dapat diringkas sebagai berikut: yaitu 7 jam kerja dalam 1 hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu; atau 8 jam kerja dalam 1 hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu.

Langkah kedua ini membantu menentukan sumber penyebab kelelahan dengan memodelkan jadwal kerja dan menganalisis risiko kelelahan yang terkait dengannya. Langkah ini sangat penting dalam proses karena menggunakan prinsip-prinsip ilmiah tentang kelelahan, mungkin dibantu dengan pemodelan komputer, untuk menemukan faktor operasional spesifik dan anggota kru yang dapat berkontribusi terhadap perubahan kinerja signifikan akibat kelelahan (Hursh dan Van Dongen, 2010). Mengelola dan memitigasi kelelahan bergantung pada langkah ini karena risiko kelelahan perlu diukur dan dihubungkan dengan kondisi (pendorong kelelahan) yang berkontribusi terhadap risiko tersebut. Analisis risiko kelelahan dapat dipecah menjadi dua komponen: kemungkinan terjadinya tingkat kelelahan tertentu dan tingkat keparahan akibat kelelahan jika hal itu terjadi (Van Dongen dan Hursh, 2010). Misalnya, waktu penerbangan yang terjadi antara tengah malam dan pukul 06.00 pasti akan mencakup periode yang diidentifikasi sebagai *crowded* (potensi *hazard*). Rendahnya kinerja ini perlu dievaluasi sehubungan dengan tugas yang harus dilaksanakan pada saat itu; peningkatan

tingkat kelelahan yang diperkirakan akan menjadi perhatian lebih besar jika terjadi bersamaan dengan manuver penerbangan kritis.

Gambar 5. Hasil kelola dan mitigasi resiko



kelelahan pada implementasi (FRMS) di Perum LPPNPI.

Berdasarkan jawaban pertanyaan Gambar 5, secara umum jawaban sangat diperlukan. Hal ini menunjukkan bahwa kelola dan mitigasi resiko kelelahan implementasi FRMS di Perum LPPNPI pada kelola dan mitigasi resiko kelelahan (*Fatigue*) di tempat kerja merupakan suatu aspek yang sangat diperlukan, karena dapat memiliki dampak negatif terhadap performa, keselamatan, dan kesehatan karyawan. Hal ini dianggap sangat penting oleh karyawan.

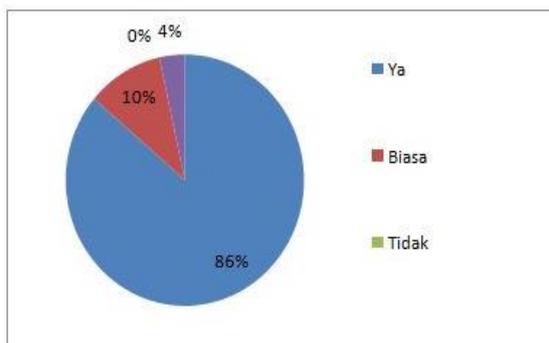
Penulis juga mewawancarai beberapa karyawan di Perum LPPNPI, yang menyatakan bahwa kelola dan mitigasi resiko kelelahan sebagai berikut: 1. “FRMS harus dijadikan *Standard Operation Procedure* (SOP) untuk dijadikan pedoman karyawan di Lingkungan Perum LPPNPI agar tidak terjadi penurunan layanan dan dilaksanakan serta diawasi secara ketat dalam implementasinya”. 2. “Karyawan masih kurang mengetahui secara keseluruhan maksud dan tujuan dari system FRMS maka dari itu perlu adanya sosialisasi, Bimbingan Teknis (BIMTEK), maupun Diklat untuk mendukung rencana Implementasi FRMS”.

Langkah ketiga ini didasarkan pada kelola dan mitigasi resiko kelelahan kondisi penyebab kelelahan. Hal ini memerlukan aktivitas manajemen yang eksplisit dan teratur untuk mempertimbangkan informasi dari dua langkah pertama dan melibatkan seluruh pemangku kepentingan dalam proses kolaboratif untuk mengembangkan solusi guna mengatasi faktor-faktor penyebab kelelahan.

Pentingnya peran SDM terhadap peningkatan kinerja Perusahaan, mendorong Perum LPPNPI untuk terus berinovasi dan beradaptasi dengan perubahan yang terjadi baik skala nasional maupun global dalam pengelolaan serta pengembangan sistem pengelolaan SDM Perusahaan. Meningkatkan sistem manajemen perubahan SDM juga berkontribusi pada peningkatan keselamatan dan pelayanan yang prima. FRMS lebih dari sekedar kumpulan alat, ini adalah proses manajemen yang dibangun berdasarkan kebijakan dan prosedur organisasi yang menerapkan pendekatan sistem terhadap manajemen kelelahan. Sebuah “pendekatan sistem” berarti FRMS adalah jaringan terpadu yang terdiri dari orang-orang dan sumber daya lain yang melakukan aktivitas yang dirancang untuk meminimalkan kelelahan di lingkungan operasional. Jaringan orang-orang yang mengatasi potensi kelelahan ini. komponen organisasi FRMS, sebagaimana disyaratkan dalam kompleksitasnya akan bervariasi berdasarkan ukuran dan keragaman lingkungan operasional.

Gambar 6. Hasil penilaian dan umpan balik pada implementasi FRMS di Perum LPPNPI.

Berdasarkan jawaban pertanyaan Gambar 6. sebagian besar responden menyatakan akan penilaian dan umpan balik yang memadai terkait diterapkannya implementasi (FRMS) di Perum LPPNPI. Bukti



keberhasilan dalam bentuk perbaikan jadwal, tambahan kesempatan tidur, peningkatan pelatihan, kesehatan karyawan (psikologis dan fisiologis) dan revisi kebijakan yang dikombinasikan dengan data obyektif yang menunjukkan bahwa perubahan ini telah secara efektif mengurangi kelelahan. Penerapan *Fatigue Risk Management System* (FRMS) sangat diuntungkan pada karyawan dalam mengelola *fatigue* (kelelahan) dalam bekerja

sehingga perusahaan selalu mempunyai SDM yang unggul dan prima dalam memberikan pelayanan navigasi penerbangan.

Langkah keempat dalam proses ini adalah pengumpulan bukti keberhasilan dalam bentuk perbaikan jadwal, tambahan kesempatan tidur, peningkatan pelatihan, kesehatan dan revisi kebijakan yang dikombinasikan dengan data obyektif yang menunjukkan bahwa perubahan ini telah secara efektif mengurangi kelelahan. Bukti berkurangnya kelelahan mencakup lebih sedikit laporan kelelahan dan/atau kesalahan akibat kelelahan, bukti peningkatan tidur, atau pemodelan jadwal yang memprediksi peningkatan kinerja dan pengurangan risiko terkait kelelahan. Langkah ini penting dan esensial untuk perbaikan proses yang berkelanjutan. Beberapa tindakan mungkin tidak terbukti efektif dalam mengurangi kelelahan seperti yang diperkirakan, sehingga memerlukan penyesuaian lebih lanjut. Selain itu, perubahan jadwal, pergantian tenaga kerja, penambahan permintaan layanan, dan penambahan rute baru dapat menimbulkan tekanan yang berkontribusi pada peningkatan risiko kelelahan. Langkah ini memungkinkan penyesuaian lebih lanjut untuk meningkatkan operasi saat ini dan mengoreksi perubahan pada operasi di masa depan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan Bapak Andy Ananda Putra selaku Junior Manajer Evaluasi dan Penilaian Personil Operasi, poin utama dari pelaksanaan Evaluasi dan penilaian personil operasi karyawan di Perum LPPNPI, yaitu: Umpan Balik, Pengembangan Sistem Pengolahan SDM, Pengaturan beban kerja personil dan mitigasi kebutuhan personil operasi.

Umpan Balik merupakan proses memberikan informasi kepada karyawan tentang hasil kerjanya (mengenai kelelahan atau kesalahan dan insiden terkait kelelahan, dan informasi mengenai jadwal yang menyebabkan laporan kesalahan dan insiden terkait kelelahan) dan memberikan komentar atau saran untuk membantu perusahaan Perum LPPNPI meningkatkan kinerja organisasi di masa mendatang.

Pengembangan sistem pengolahan SDM bertujuan dalam pengembangan penerapan sistem yang digunakan organisasi

terhadap karyawan Perum LPPNPI yang dapat membantu dalam mempertahankan dan meningkatkan pelayanan navigasi penerbangan baik pada masa sekarang maupun di masa depan.

Hal ini dapat melibatkan organisasi internasional maupun regulasi rekomendasi *internasional Civil Aviation Organization (ICAO)* lanjutan untuk memperkuat posisi yang lebih tinggi di masa depan.

Pengaturan serta komposisi dari beban kerja personil merupakan potensi paparan terhadap kejadian terkait kelelahan harus dimitigasi, dikelola, dan dipantau untuk menjaga tingkat keselamatan penerbangan baik pada personal beserta dampaknya tentunya sejalan dengan visi dan misi perusahaan.

Mitigasi kebutuhan personil operasi merupakan perencanaan manajemen terhadap kebutuhan operasi berdasarkan pemenuhan temuan baik inspeksi maupun audit dari pihak internal maupun eksternal (regulator) yang berorientasi terhadap core bisnis Perum LPPNPI.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan *Fatigue Risk Management System (FRMS)* memiliki tujuan yang positif terhadap pengelolaan kelelahan karyawan, kesehatan karyawan, beban jam kerja karyawan dan pemenuhan terhadap regulasi internasional dalam mencapai tujuan perusahaan di Perum LPPNPI. Karyawan adalah sumber daya yang penting dalam upaya mencapai tujuan perusahaan. Dalam suatu hubungan yang saling menguntungkan, perusahaan turut serta dalam mematuhi regulasi internasional dan mengelola kelelahan agar dapat memberikan dukungan bagi karyawan agar dapat bekerja secara optimal. Sebaliknya, karyawan dengan dedikasi dan keterampilan mereka, berupaya mencapai tujuan perusahaan yang telah ditetapkan.

Manajemen kelelahan di tempat kerja dapat diimplementasikan melalui berbagai kegiatan, termasuk memperhatikan kuantitas dan kualitas tidur karyawan melalui penjadwalan tidur siang dan tidur yang tepat, istirahat kerja, penggunaan alat pemodelan dan pemantauan, penerapan teknologi deteksi

kelelahan, dan tindakan pencegahan farmakologis yang dapat diterapkan baik di rumah maupun di tempat kerja untuk mengurangi risiko kinerja dan bahaya keselamatan, terutama dalam konteks penerbangan. Penerapan sistem manajemen risiko kelelahan (*Fatigue Risk Management System/FRMS*) yang bersifat prediktif (memantau jadwal kerja), proaktif (memantau kelelahan dan kebugaran pekerja secara *real-time* untuk tugas tertentu), atau reaktif (mengidentifikasi kontribusi kelelahan terhadap kejadian keselamatan) dapat melibatkan intervensi pelatihan resistensi yang memberikan panduan tentang manajemen diri, istirahat, penyesuaian tempat kerja, dan manfaat latihan fisik untuk mengurangi gejala kelelahan pada karyawan.

Dengan penerapan FRMS di Perum LPPNPI dapat mendorong karyawan untuk berkinerja lebih baik, meningkatkan keselamatan penerbangan, dan mengarahkan organisasi sesuai dengan visi tujuan perusahaan. Organisasi yang sudah menerapkan FRMS cenderung memiliki tingkat keselamatan yang baik. Selain itu penerapan FRMS juga dapat meningkatkan performance karyawan dalam memberikan pelayanan navigasi penerbangan di Perum LPPNPI.

Penulis berharap agar penerapan FRMS di Perum LPPNPI dapat dilakukan secara bertahap, transparan dan dengan tujuan yang jelas serta terukur disampaikan kepada karyawan melalui kegiatan sosialisasi proses penerapan FRMS di lingkungan Perum LPPNPI pada karyawan operasi agar dapat memahami pentingnya pengelolaan kelelahan dan dapat mempersiapkan diri dengan baik sebelum pelaksanaan penerapan FRMS. Program evaluasi terhadap manajemen perubahan pengelolaan SDM wajib dilakukan, salah satunya melakukan komunikasi tentang hasil penerapan FRMS kepada karyawan untuk menjaga transparansi, kepercayaan, dan keterbukaan dalam hubungan antara perusahaan dan karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

Advisory Circular AC No: 120-103A. 2013.

- Fatigue Risk Management Systems for Aviation Maintenance Fatigue Countermeasures Training, FAA Aerospace Medical Aviation Safety on U.S. Department of Transportation Federal Aviation Administration*
- Cooperrider, D. &. (2005). *revolusi positif dalam perubahan*. Inc. San Francisco : Berrett-
- Doc 9966-Volume 2. 2020. *Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches on Foundations to Present*, Embry-Riddle Aeronautical University Dayton, Ohio USA. H. Kryger, Thomas Roth, William C. Dement (Ed.), *Prinsip dan Praktek Pengobatan*
- Hursh dan Van Dongen. (2010). Multivariate Data Analysis, Seventh Edition. New Jersey: Institute Oklahoma City, USA*
- Internasional Civil Aviation Organization (ICAO).*
- Iswanto, Yun & Yusuf, A. (2019). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Tangerang Selatan
- Joy O. Banks, Brenda M. Wenzel, Katrina E. Avers. E.L. Hauck (2013), An Evaluation of Koehler.*
- Macdonald, Ian, Burke, Catherine G., Stewart, Karl. (2006). *System leadership: Creatin* Pearson Prentice Hall.
- Positive Organizations*. Burlington, USA: Gower Publishing Company.
- R&D. Bandung: alfabeta.*
- Riyanto, Y. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: SIC
- Sugiyono, (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan Tidor*, edisi ke-5. Saunders; 2010
- Tori Kobayashi (2019) , Safety Culture Awareness in Aviation Maintenance:*
- Van Dongen, HPA & Hursh, SR. *Kelelahan, Kinerja, Kesalahan dan Kecelakaan. Dalam Meir*
- Wibowo, A. (2021). *MANAJEMEN PERUBAHAN (Change Management)*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik.
- Yusuf, A. M. (2014). *Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.