 e-ISSN: 2830-0408

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL PETUGAS AVSEC (*Aviation Security*) DENGAN METODE NASA-TLX PADA PT ANGKASA PURA INDONESIA (STUDI KASUS : BANDARA ADI SOEMARMO)

Fera Tri Safilah[a]*, Famila Dwi Winanti
[a] Program Studi Teknik Industri, Telkom University Purwokerto, Jalan DI Panjaitan No. 128, Purwokerto Selatan, Banyumas, 53147
[b] Program Studi Teknik Industri, Telkom University Purwokerto, Jalan DI Panjaitan No. 128, Purwokerto Selatan, Banyumas, 53147
* Corresponding author: feratrisafilah@student.telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

Petugas *Aviation Security* (AVSEC) memiliki peran krusial dalam menjaga keamanan dan keselamatan penerbangan, sehingga dituntut untuk bekerja dengan tingkat konsentrasi dan ketelitian yang tinggi. Kondisi kerja yang dinamis serta sistem shift yang bergilir sering kali menimbulkan tekanan mental yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat beban kerja mental serta mengidentifikasi faktor dominan yang memengaruhi petugas AVSEC di Bandara Adi Soemarmo. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kuantitatif dengan instrumen pengukuran NASA-*Task Load Index* (NASA-TLX) yang melibatkan enam indikator, yaitu *mental demand, physical demand, temporal demand, performance, effort, dan frustration*. Data diperoleh dari 20 responden melalui penyebaran kuesioner dan wawancara langsung di berbagai area kerja AVSEC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 62% petugas berada pada kategori beban kerja mental tinggi dan 38% berada pada kategori sangat tinggi. Faktor yang paling dominan adalah *performance* (OP), *effort* (EF), dan *mental demand* (MD) yang mencerminkan tingginya tuntutan kinerja, konsentrasi, serta tanggung jawab pekerjaan. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan penerapan intervensi holistik seperti penambahan tenaga kerja, rotasi shift, manajemen stres, dan pelatihan kognitif untuk mengurangi beban kerja mental serta meningkatkan efektivitas dan kesejahteraan kerja petugas AVSEC.

Kata kunci: AVSEC, beban kerja mental, NASA-TLX, kinerja, stres kerja

ABSTRACT

Aviation Security (AVSEC) officers play a crucial role in maintaining aviation safety and security, requiring high levels of concentration, accuracy, and responsibility. The dynamic nature of airport operations and rotating shift systems often lead to significant mental strain. This study aims to analyze the level of mental workload and identify the dominant factors influencing AVSEC officers at Adi Soemarmo Airport. A quantitative descriptive approach was employed using the NASA-Task Load Index (NASA-TLX) method, which assesses six indicators: mental demand, physical demand, temporal demand, performance, effort, and frustration. Data were collected from 20 respondents through questionnaires and interviews conducted across various AVSEC work areas. The results revealed that 62% of officers experienced a high level of mental workload, while 38% were in the very high category. The most dominant factors were performance (OP), effort (EF), and mental demand (MD), indicating the strong influence of work demands, concentration, and responsibility on mental workload. Based on these findings, holistic interventions such as staff addition, shift rotation, stress management, and cognitive training are recommended to reduce mental workload and enhance both performance and well-being among AVSEC officers.

Keywords: AVSEC, mental workload, NASA-TLX, performance, work stress

1. Pendahuluan

PT Angkasa Pura I (Persero) sebagai pengelola Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo memiliki sumber daya manusia yang berkompeten, setiap karyawan memiliki perbedaan tanggung jawab dan karakteristik pekerjaan yang menimbulkan variasi beban kerja [1]. Termasuk petugas *Aviation Security* (AVSEC) yang berperan penting dalam menjaga keamanan penerbangan. Beban kerja menurut Permendagri Nomor 12 Tahun 2008, merupakan tuntutan fisik maupun mental yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu. Beban kerja yang tinggi berhubungan erat dengan kelelahan, baik fisik maupun mental. Berdasarkan sisi fisik, kelelahan merupakan mekanisme pertahanan tubuh terhadap beban kerja berlebih, sedangkan dari sisi mental, kelelahan dapat memicu stres, menurunkan fungsi kognitif, dan berdampak pada kualitas kerja[2]. Beban Kerja mental sendiri merupakan perbandingan antara tuntutan kerja mental dengan keahlian mental seseorang [3].

Apabila kemampuan karyawan lebih tinggi dibandingkan tuntutan pekerjaannya, maka dapat menimbulkan rasa jenuh. Sebaliknya, jika kemampuan pegawai lebih rendah daripada tuntutan pekerjaan, akan muncul kelelahan yang berlebih [4]. Menurut ketentuan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang penerbangan, secara umum tugas *Aviation Security* (AVSEC) di bandara meliputi pemeriksaan keamanan terhadap penumpang, barang bawaan, serta pengawasan akses ke area terbatas untuk mencegah masuknya barang berbahaya dan orang tanpa izin. Selain itu, juga bertanggung jawab melakukan patroli, menjaga keamanan bandara, dan menangani keadaan darurat seperti ancaman bom atau pembajakan sesuai prosedur operasional standar. Namun kondisi eksisting petugas AVSEC di lapangan menghadapi beban kerja yang tinggi akibat tingkat kompleksitas pekerjaan yang tinggi, terdapat peningkatan jumlah penumpang di masa Haji [5] , serta keterbatasan jumlah petugas yang menyebabkan pembagian tugas tidak merata. Tuntutan pekerjaan petugas AVSEC memerlukan konsentrasi, kewaspadaan, dan ketelitian tinggi yang berpotensi menimbulkan kelelahan kerja, penurunan fokus, hingga berpengaruh terhadap kualitas kinerja.

Berdasarkan tugas-tugas yang telah diuraikan dapat dilihat bahwa kondisi mental AVSEC dalam menjalankan tugas di bandara berada pada tingkat yang tinggi karena setiap aktivitas yang dilakukan menuntut konsentrasi penuh, kewaspadaan, dan ketelitian[6]. Kondisi ini menimbulkan permasalahan utama, yaitu bagaimana tingkat beban kerja mental petugas AVSEC di PT Angkasa Pura I dan faktor apa yang paling dominan memengaruhinya serta merumuskan perbaikan terhadap faktor-faktor dominan yang mempengaruhi beban kerja mental Petugas AVSEC dalam menjalankan tugas dengan aktivitas yang repetitif, tuntutan konsentrasi tinggi, serta sistem kerja bergilir sehingga menyebabkan meningkatnya tekanan mental[7]. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat beban kerja mental dan menentukan faktor dominan yang memengaruhinya sehingga dapat merumuskan usulan perbaikan berdasarkan faktor-faktor dominan yang menjadi penyebab beban kerja mental yang dapat dijadikan bahan evaluasi oleh pihak Bandara Adi Soemarmo.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian mengenai kinerja dan beban kerja personel *Aviation Security* (AVSEC) di berbagai bandara di Indonesia menunjukkan bahwa secara umum performa petugas telah memenuhi standar prosedur operasional, meskipun masih dihadapkan pada sejumlah kendala teknis dan nonteknis. Menurut[8] melalui studi di Bandara Frans Kaisiepo Biak menemukan bahwa keterbatasan sumber daya manusia serta fasilitas kerja menjadi hambatan utama yang berdampak pada efisiensi operasional. Temuan ini sejalan dengan penelitian [9] di Bandara Kalimarau Berau, yang menunjukkan bahwa

e-ISSN: 2830-0408

tingginya beban kerja secara signifikan menurunkan tingkat ketertiban penumpang, mengurangi efisiensi pemeriksaan keamanan, serta memengaruhi kualitas interaksi pelayanan. Beban kerja yang berlebihan tidak hanya menghambat kelancaran operasional, tetapi juga meningkatkan potensi risiko keamanan di lingkungan bandara yang memiliki dinamika tinggi.

Berdasarkan perspektif psikologis, beban kerja yang berat terbukti berkontribusi terhadap peningkatan tingkat kelelahan dan tekanan mental pada petugas AVSEC. Menurut [7] mengidentifikasi bahwa faktor-faktor seperti durasi shift kerja yang panjang, intensitas beban fisik, serta kualitas tidur yang rendah memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat kelelahan, dengan beban mental sebagai determinan utama. Sementara itu [10] dalam penelitian di Bandara Sultan Muhammad Salahuddin Bima menambahkan bahwa tekanan kerja kerap dipicu oleh miskomunikasi dan perilaku penumpang yang tidak kooperatif, meskipun dukungan antaranggota tim mampu menjaga stabilitas kinerja. Kedua penelitian tersebut menekankan pentingnya penguatan kompetensi komunikasi interpersonal dan penerapan manajemen stres yang efektif untuk mempertahankan kesejahteraan dan konsistensi kinerja petugas di bawah tekanan operasional.

Berdasarkan sisi manajerial, keterkaitan antara beban kerja dan kedisiplinan petugas AVSEC menunjukkan hubungan positif yang bergantung pada dukungan organisasi. Menurut [11] melalui penelitian di Bandara Supadio Pontianak menyimpulkan bahwa peningkatan tanggung jawab kerja mampu mendorong disiplin tugas, namun pengaruh tersebut bersifat terbatas tanpa didukung kepemimpinan yang kuat dan sistem insentif yang memadai. Hasil penelitian [12] memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa pengaturan beban kerja dan penerapan sistem insentif berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kinerja, sedangkan motivasi personal memiliki kontribusi yang lebih rendah. Oleh karena itu, penerapan sistem insentif yang proporsional serta manajemen beban kerja yang adil direkomendasikan untuk mengoptimalkan kinerja petugas AVSEC secara berkelanjutan.

Pendekatan pengukuran beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX juga memberikan kontribusi penting dalam memahami aspek kognitif dan psikologis beban kerja pada berbagai sektor, yang relevan untuk diterapkan dalam konteks AVSEC. Menurut [13] pada penelitian operator mesin *Hammer Mill* menemukan bahwa tingginya beban kerja disebabkan oleh minimnya pelatihan dan kondisi lingkungan kerja yang tidak ergonomis. Sementara itu [4] di industri pengolahan kayu mengidentifikasi multitasking serta paparan suhu ekstrem sebagai faktor utama penyebab kelelahan mental. Solusi yang diusulkan oleh [14] meliputi penambahan tenaga kerja, penerapan rotasi shift, dan penyesuaian target produksi guna menjaga stabilitas performa kerja. Secara keseluruhan, kajian ini menegaskan perlunya intervensi holistik dalam pengelolaan beban kerja AVSEC, melalui integrasi metode NASA-TLX untuk memperoleh pengukuran empiris serta adaptasi strategi dari sektor industri lain guna menurunkan tingkat kelelahan dan meningkatkan efektivitas kerja secara berkelanjutan.

3. Metode Penelitian

3.1 Metode, Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengidentifikasi tingkat keluhan Beban Kerja Mental pada petugas *Aviation Security* (AVSEC) di Bandara Adi Soemarmo menggunakan metode NASA-TLX Pendekatan ini bertujuan memperoleh gambaran tingkat beban kerja mental petugas AVSEC berdasarkan persepsi responden. Penelitian dilaksanakan di PT Angkasa Pura Indonesia Kantor Cabang Bandar Udara Adi Soemarmo, Boyolali, Jawa Tengah, selama periode 7

Juli hingga 7 September 2025, bertepatan dengan pelaksanaan kegiatan kerja praktik mahasiswa Teknik Industri Universitas Telkom Purwokerto sehingga dapat melakukan pengumpulan data primer secara langsung dari petugas AVSEC selama operasional bandara serta memanfaatkan dukungan fasilitas dan akses dari program kerja praktik.

Penelitian ini mengadopsi pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengidentifikasi tingkat beban kerja mental pada petugas *Aviation Security* (AVSEC) di Bandara Adi Soemarmo, dengan menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) sebagai alat pengukuran yang mampu mengkuantifikasi dimensi beban kerja seperti tuntutan mental, fisik, temporal, performa, usaha, dan frustrasi berdasarkan persepsi responden, sehingga menghasilkan gambaran objektif untuk analisis deskriptif..

3.2 Subjek dan Teknik Pengambilan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui penyebaran kuesioner dan wawancara kepada petugas *Aviation Security* (AVSEC) PT Angkasa Pura Indonesia dengan jumlah kuesioner terisi 20 orang dari total jumlah petugas AVSEC PT Angkasa Pura 50 orang. Penyebaran kuesioner dilakukan dengan teknik *random sampling* dimana metode *random sampling* berarti setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai subjek selain itu juga menggunakan rumus Slovin digunakan untuk [15] menentukan jumlah sampel yang dapat mewakili populasi secara proporsional. Dalam penelitian ini, karena jumlah populasi relatif kecil, tingkat kesalahan ditetapkan sebesar 20% untuk menjaga efisiensi tanpa mengurangi validitas hasil [16]. Perhitungan menggunakan rumus Slovin adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad \text{.....(1)}$$

$$n = \frac{50}{1+50(0{,}2)^2} \quad \text{.....(2)}$$

$$n = \frac{50}{3} = 16{,}7 \quad \text{.....(3)}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh jumlah sampel minimal sebanyak 17 orang. Dengan demikian, jumlah responden aktual sebanyak 20 orang telah memenuhi syarat representatif untuk menggambarkan kondisi keseluruhan populasi petugas AVSEC PT Angkasa Pura Indonesia. Penyebaran kuesioner dilakukan pada shift pagi, yaitu antara pukul 08.00 hingga 12.00 WIB, dengan lokasi pengisian berada di area kerja petugas AVSEC, meliputi ruang tunggu penumpang, akses masuk karyawan, *Hold Baggage Screening Control Point* (HBS CP), area kedatangan domestik, *Security Check Point* (SCP) 2, area keberangkatan dan akses pintu barat untuk memastikan seluruh bagian operasional terwakili. Kuesioner berisi pernyataan yang diukur menggunakan skala pembobotan dan penilaian *rating* terhadap setiap indikator penelitian NASA-TLX terkait dengan beban kerja dan kinerja petugas AVSEC [17].

3.3 Teknik Perhitungan Data dengan NASA-TLX

Perhitungan data kuesioner dimulai dari tahap pembobotan dimana petugas AVSEC diminta untuk memilih salah satu dari dua indikator berpasangan. Menurut Hancocok & Meshakti metode NASA-TLX memiliki 6 indikator yaitu *Mental Demand (MD), Physical Demand (*PD*), Temporal Demand (*TD*), Performance (*OP*), Effort (*EF*), Frustation Demand (*FR*)* sebagai alat untuk mengetahui beban kerja yang rendah hingga paling tinggi. Total perbandingan berpasangan untuk keseluruhan 6 indikator yaitu 15[15]. Perhitungan beban kerja mental dengan metode NASA-TLX dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan utama. Tahap pertama adalah pembobotan, yaitu dengan membandingkan enam indikator secara berpasangan untuk menentukan tingkat

e-ISSN: 2830-0408

kepentingan relatif masing-masing indikator terhadap beban kerja mental. Semakin sering suatu indikator dipilih oleh responden, maka semakin besar bobot yang dimilikinya, menandakan pengaruh yang lebih signifikan terhadap beban kerja mental petugas AVSEC.

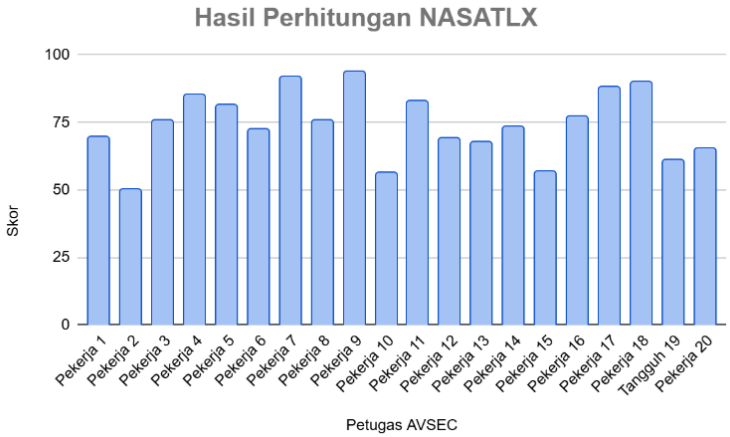
Tahap kedua adalah penentuan rating, di mana responden memberikan penilaian subjektif terhadap enam indikator utama menggunakan skala 0–100, yang merepresentasikan tingkat kesulitan atau tuntutan kerja yang dirasakan. Tahap selanjutnya adalah perhitungan *Weighted Workload* (WWL), yang diperoleh dengan mengalikan nilai rating dengan bobot masing-masing indikator, kemudian menjumlahkan hasilnya untuk mendapatkan skor total. Nilai WWL selanjutnya dinyatakan dalam bentuk persentase dan dikategorikan ke dalam lima tingkat, yaitu rendah dengan skor 0%-9%, sedang dengan skor 10%-29%, agak tinggi dengan skor 30%-49%, tinggi dengan skor 50-79%, dan sangat tinggi dengan skor 80%-100%. Melalui cara ini, NASA-TLX dapat membantu PT Angkasa Pura Indonesia mengetahui aspek mana yang paling membebani pekerja, sehingga bisa dilakukan perbaikan agar kinerja meningkat dan kondisi kerja lebih nyaman [18].

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Beban Kerja Mental

Analisis beban kerja mental petugas *Aviation Security* (AVSEC) di Bandara Adi Soemarmo dilakukan menggunakan metode NASA Task Load Index (NASA-TLX) untuk mengukur tingkat keluhan beban kerja mental berdasarkan persepsi responden terhadap tugas sehari-hari. Metode ini bertujuan mengidentifikasi faktor dominan yang memengaruhi kondisi mental petugas, sehingga menyediakan dasar usualan perbaikan ataupun evaluasi untuk meningkatkan kinerja, kenyamanan, dan keselamatan kerja di lingkungan bandara. Data berasal dari 20 responden petugas AVSEC melalui kuesioner yang menilai enam dimensi utama yaitu *mental demand (*MD*), physical demand (*PD*), temporal demand (*TD*), performance (*OP*), effort (*EF*), dan frustration (*FR*).* Berikut merupakan hasil grafik perhitungan metode NASA-TLX

Hasil perhitungan NASA-TLXmenunjukkan bahwa tidak ada responden yang berada pada kategori rendah atau sedang. Sebanyak 13 responden (62%) dikategorikan pada tingkat tinggi dengan skor WWL sebesar 50%-77%), sementara 7 responden (38%) pada tingkat sangat tinggi dengan skor WWL sebesar 80%-94%, dengan skor tertinggi mencapai 94% pada pekerja 9 di area SCP 2. Tidak ada responden yang berada dalam kategori rendah.



Berikut contoh perhitungan menggunakan metode NASA-TX untuk petugas AVSEC.

Nilai Produk = *Rating* X Bobot Faktor .....(4)

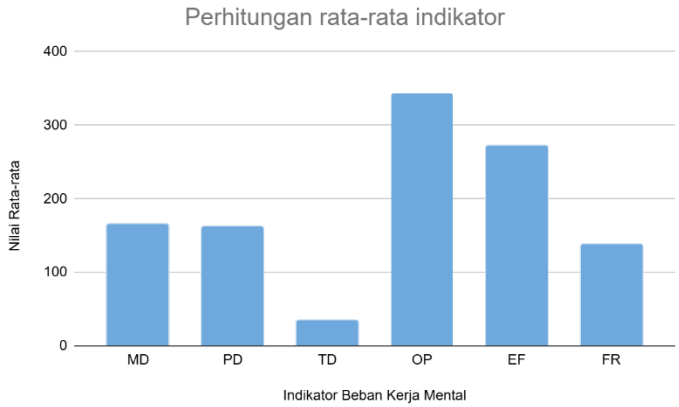
Mental demand (MD) = 60 × 2 = 120
Physical demand (PD) = *50* × *3* = *150*
Temporal demand (TD) = 50 × 1 = 50
Performance (OP) = 85 × 5 = 425
Frustassion (FR) = 75 × 4 = 300
Effort (EF) = 45 × 0 = 0

WWL = ∑nilai produk .....(5)

WWL = 120+150+50+425+300+0
= 1045

Skor = WWL/15 .....(6)

Skor = 1045/15 = 69,7%



Gambar 2 Grafik Perhitungan Rata-Rata Indikator

Distribusi hasil menunjukkan bahwa mayoritas petugas AVSEC merasakan beban kerja mental yang tinggi hingga sangat tinggi. Berdasarkan Gambar 3. 8 Indikator yang paling dominan dalam memberikan kontribusi besar terhadap tingginya WWL adalah *performance* (OP) dengan rata rata nilai 342,75, *effort* (EF) dengan rata-rata nilai 271,75 dan *mental demand* dengan rata-rata nilai 165,25. ***Effort*** (EF) menjadi faktor dominan karena pekerjaan AVSEC menuntut konsentrasi penuh, ketelitian, serta kesiapan menghadapi berbagai kondisi tak terduga. *Performance* (OP) juga sangat berpengaruh karena setiap petugas dituntut untuk bekerja sesuai standar keselamatan penerbangan yang ketat tanpa adanya toleransi kesalahan. Sedangkan *Mental Demand* (MD) muncul akibat tingginya kebutuhan fokus dan kewaspadaan ketika berinteraksi dengan penumpang maupun saat mengawasi bagasi dan area terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan AVSEC menuntut konsentrasi tinggi, ketelitian, serta tanggung jawab yang besar, sehingga berdampak pada peningkatan beban kerja mental. Sebaliknya, *temporal demand* (TD) memiliki rata-rata rendah yaitu 34.25, hal tersebut dapat terjadi karena dukungan SOP yang jelas dan peralatan deteksi seperti *X-ray* serta *walk-through metal detector* di Bandara Adi Soemarmo memungkinkan koordinasi tugas yang terstruktur tanpa tekanan waktu yang signifikan.

4.2 Faktor Dominan Penyebab Beban Kerja Mental

Berdasarkan analisis distribusi indikator NASA-TLX, dimensi *performance* (OP) muncul sebagai faktor paling dominan dengan rata-rata nilai 342.75, menunjukkan tuntutan kinerja yang tinggi pada petugas AVSEC di mana prosedur keselamatan penerbangan harus dijalankan tanpa toleransi kesalahan. Wawancara dengan responden mengonfirmasi bahwa keberhasilan tugas dan kepuasan kerja saling terkait dengan

e-ISSN: 2830-0408

kemampuan mencapai performa optimal, yang memperburuk beban mental secara keseluruhan. Dimensi kedua yang dominan adalah *effort* (EF) dengan rata-rata 271.75, yang mencerminkan usaha yang dikeluarkan petugas AVSEC untuk mempertahankan konsentrasi, ketelitian, dan kesiapan menghadapi situasi tak terduga, seperti antrian panjang atau interaksi dengan penumpang tidak kooperatif, yang sering memicu frustrasi emosional seperti rasa tidak aman atau putus asa. Sementara itu, *mental demand* (MD) menempati posisi ketiga dengan rata-rata 165.25, disebabkan oleh kebutuhan kewaspadaan tinggi, pemrosesan informasi cepat, dan pengambilan keputusan dalam kondisi terbatas, terutama saat mendeteksi ancaman di area pemeriksaan.

4.3 Usulan Perbaikan Faktor Dominan Penyebab Beban Kerja Mental

Usulan perbaikan untuk indikator *performance* dapat berupa penambahan petugas yang berkompeten di bidangnya [3] Petugas AVSEC mempunyai tanggung jawab yang tinggi berupa pemeriksaan area bandara sehingga dituntut untuk melakukan tugasnya sesuai dengan SOP yang ada dan harus bekerja secara optimal. Oleh karena itu dengan adanya petugas tambahan yang kompeten, diharapkan beban kerja dapat terbagi secara merata sehingga setiap petugas melaksanakan tugasnya secara optimal.

Usulan perbaikan untuk indikator *effort* berupa penerapan sistem kerja bergilir sehingga waktu kerja lebih seimbang dan risiko kelelahan dapat diminimalkan. Selain itu, program manajemen stres seperti konseling rutin, kegiatan *stress release*, ataupun penyediaan ruang relaksasi [18] dapat membantu mengurangi perasaan tidak aman, putus asa, atau terganggu akibat tekanan kerja yang terus-menerus serta kurangnya koordinasi antar petugas [19]. Penambahan jumlah personel pada masa keberangkatan haji juga sangat diperlukan agar distribusi tugas lebih merata dan usaha yang dikeluarkan tiap individu tidak terlalu berat.

Pelatihan peningkatan kapasitas kognitif melalui *refresh training* secara berkala dan pengembangan kemampuan berpikir kritis agar petugas siap bekerja dalam kondisi kompleks. Selain itu, pengimpementasian sistem kerja yang *work life balance* dengan pengaturan jadwal kerja yang fleksibel [20] dapat dijadikan usulan perbaikan untuk indikator *mental demand*.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kerja praktek yang dilakukan di Unit *Safety and Quality Performance* Bandara Adi Soemarmo, dapat disimpulkan bahwa Tingkat beban kerja mental petugas AVSEC secara umum berada pada kategori tinggi hingga sangat tinggi, dengan 38% responden berada pada kategori sangat tinggi dan 62% responden pada kategori tinggi. Tidak ditemukan responden yang masuk kategori rendah. Faktor-faktor yang paling dominan memengaruhi tingginya beban kerja mental adalah *performance*, *effort* dan *mental demand*. Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan AVSEC menuntut fokus, ketelitian, serta tanggung jawab besar yang dapat menimbulkan tekanan psikologis. Rekomendasi perbaikan berdasarkan faktor-faktor dominan yang berkontribusi terhadap tingginya beban kerja mental pada petugas AVSEC dapat dilakukan dengan penambahan petugas yang berkompeten di bidangnya untuk meningkatkan performance, penerapan sistem kerja bergilir, manajemen stres, serta penambahan personel pada masa haji untuk mengurangi *effort*, serta pelatihan kognitif dan pengaturan *work life balance* untuk mengurangi *mental demand*. Dengan perbaikan ini, beban kerja mental dapat diminimalkan sehingga kinerja petugas tetap optimal dan keselamatan penerbangan terjaga.

Pustaka

[1] H. Sinta, L. M. Saleh, Y. Thamrin, and M. Muis, "The Influence of Individual Characteristics and Workload on Productivity Through Burnout in Aviation Security at Sultan Babullah Airport , Ternate , in 2024," vol. XXVI, pp. 459–475, 2025.

[2] A. Y. Pratama and F. N. Rahman, "Analisis Beban Kerja Mental Pekerja Train Distribution PT. Solusi Bangun Indonesia," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. I, pp. 7–14, 2022, doi: 10.55826/tmit.v1ii.11.

[3] A. Yasmin, A. A. Karim, S. R. Rizalmi, T. Industri, J. Teknologi, and I. T. Kalimantan, "Journal of Industrial Innovation and Safety Engineering Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa- Tlx Di Pt . Pertamina Hulu Sanga Sanga," vol. 01, no. 01, pp. 33–42, 2023.

[4] S. R. Ananda, "Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index (Nasa-Tlx) Pada Pt. Bintang Prima," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 11, no. 4, pp. 1–15, 2022.

[5] A. I. Susanti and E. Frisnawati, "The Effect of Workload on the Performance of Aviation Security Officers at the 2022 Hajj Season Page at Adi Soemarmo Airport," *JETISH J. Educ. Technol. Inf. Soc. Sci. Heal.*, vol. 2, no. 1, pp. 235–244, 2023, doi: 10.57235/jetish.v2i1.361.

[6] 2023 Pribadi dan Widajati, "Gambaran Beban Kerja Mental Pada Pekerja Unit Aviation Security," *J. Ilm. Sain dan Teknol.*, vol. 1, no. November, pp. 74–79, 2023.

[7] C. P. Sari and A. Sulistyorini, "Hubungan Repetitive Motion, Beban Kerja, Shift Kerja, dan Kualitas Tidur dengan Kelelahan Kerja pada Petugas Aviation Security," *Natl. J. Occup. Heal. Saf.*, vol. 6, no. 1, 2025, doi: 10.7454/njohs.v6i1.1082.

[8] S. Fauziah and D. Benjamin Simanjuntak, "Analisis Kinerja Petugas Avsec Dalam Pelayanan Melaksanakan Pemeriksaan Barang Bawaan Penumpang Di Bandar Udara Internasional Frans Kaisiepo Biak Papua," *J. Manaj. Dirgant.*, vol. 16, no. 2, pp. 581–595, 2023, doi: 10.56521/manajemen-dirgantara.v16i02.1038.

[9] A. Cahyani, A. Budiarto, and B. Wasito, "Pengaruh Beban Kerja Petugas AVSEC Dalam Melaksanakan Tugas Keamanan dan Pelayanan terhadap Ketertiban Penumpang di Security Check Point Bandar Udara Kalimarau Berau," *Pros. Semin. Nas. Inov. Teknol. Penerbangan*, vol. 5, no. 2, pp. 1–6, 2021.

[10] M. U. Ramdani and E. E. Prokosawati, "Analisis Tekanan Kerja terhadap Kinerja Personil Aviation Security di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima, Nusa Tenggara Barat," *Reslaj Relig. Educ. Soc. Laa Roiba J.*, vol. 4, no. 5, pp. 1270–1277, 2022, doi: 10.47467/reslaj.v4i5.1108.

[11] Mohammad Alifian Akbar and You She Melly Anne Dharasta, "Pengaruh Insentif, Motivasi Kerja, dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Aviation Security PT. Angkasa Pura I di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang," *Student Res. J.*, vol. 1, no. 4, pp. 70–87, 2023, doi: 10.55606/srjyappi.v1i4.506.

[12] A. Pramesti and E. Suhendar, "Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode NASA-TLX Pada CV. Bahagia Jaya Alsindo," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 5, no. 3, p. 229, 2021, doi: 10.30998/string.v5i3.6528.

[13] H. D. Nurcahyo and R. Prasetyo, "Analisis Beban Kerja Mental Karyawan Departemen Perencanaan Produksi Metode Nasa-Tlx Di Pt. Xyz," *J. Inkofar*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2023, doi: 10.46846/jurnalinkofar.v7i1.267.

[14] N. B. P. Muhammad Wahyu Ghuffara Jangka Dausat, "Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX PADA OPERATOR WAFER STICK," vol. 3, no. 1, pp. 7–20, 2021.

[15] D. Firmansyah and Dede, "Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi,"

e-ISSN: 2830-0408

J. Ilm. Pendidik. Holistik, vol. 1, no. 2, pp. 85–114, 2022.

[16] I. B. N. Angi and E. Irfiani, "Pengaruh Efektivitas Sistem Elektronik Parkir (E-Parking) Dalam Pengelolaan Parkir Pada PT. Link Parking Mandiri," *J. Insa. J. Inf. Syst. Manag. Innov.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2024, doi: 10.31294/jinsan.v4i1.3219.

[17] M. Andi Alifyanti Khaerunnisa Safitri, Lalu Muhammad Saleh, Furqaan Naiem, Syamsiar S. Russeng and E. I. Muis, "The Influence of Individual Characteristics, Workload, Work Shift, and Work Fatigue on The Performance of Aviation Security Employees at Sultan Hasanuddin International Airport in Makassar," *Pakistan J. Life Soc. Sci.*, vol. 23, no. 1, pp. 1807–1821, 2025, doi: 10.57239/pjlss-2025-23.1.00140.

[18] Yohandika Tri Apriliyanto, C. Alba Pradhana, A. Farhan, C. Irawan, and Beta Arya Ash. S, "Optimalisasi Kondisi Kerja di Bengkel Las Desa Pawidean Melalui Analisis Beban Kerja Mental dengan Metode NASA-TLX," *J. Appl. Mech. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 58–65, 2025, doi: 10.31884/journalofappliedmechanicaltechnology.v4i1.307.

[19] R. Erchan, A. Y. Satrio Arianto, and K. Kardi, "Peran Kinerja Petugas Aviation Security (Avsec) Dalam Menangani Keamanan Dan Keselamatan Di Bandar Udara," *J. Manag. Innov. Entrep.*, vol. 1, no. 4, pp. 764–770, 2024, doi: 10.59407/jmie.v1i4.921.

[20] D. N. Ali, S. Sutrisno, and B. Nugraha, "Penilaian Beban Kerja Mental pada Staff Karyawan Gudang di PT. Pupuk Kujang Cikampek dengan Pendekatan Metode National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index (NASA-TLX)," *Angkasa J. Ilm. Bid. Teknol.*, vol. 16, no. 1, p. 17, 2024, doi: 10.28989/angkasa.v16i1.1877.