(2024), 2 (11): 714-721 **Scientica** 3021-8209
Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi

HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN PERSONEL PKP-PK, DAN KETERSEDIAAN APAR TERHADAP KESIAPSIAGAAN UNIT PKP-PK

I Komang Krishna Arthadana [1], Denilson Pakage [2], Nunuk Praptiningsih [3]
[1,2)]Mahasiswa Fakultas Keselamatan Penerbangan, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug,
15092210014@ppicurug.ag.id , 15092210008@ppicurug.ac.id,
Nunuk.praptiningsih@ppicurug.ac.id

Abstrak
Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang membutuhkan tranpostasi agar dapat menjalankan roda perekonomian. Transportasi udara merupakan transportasi yang paling aman untuk saat ini, karena menerapan standar operasional prosedur (SOP) yang sangat ketat untuk pengoperasiannya. Salah satu aspek yang paling diperhatikan dalam transportasi udara adalah bagaimana pengelola bandar udara menjamin keselamatan penerbangan, yakni dengan kehadirann unit PKP-PK. Penelitian ini bertujuan untuk memahami hubungan antara tingkat pengetahuan personel PKP-PK dan ketersediaan alat pemadam api ringan (APAR) terhadap kesiapsiagaan unit PKP-PK. Dengan menggunakanmenggunakan metode *literature review* sebagai metode penelitiannya, menggunakan berbagai sumber dari jurnal, artikel serta buku sebagai referensi baik daring maupun luring. Hasil dari artikel *literature review* ini adalah: 1) Tingkat pengetahuan personel PKP-PK berpengaruh terhadap kesiapsiagaan unit PKP-PK; 2) Ketersediaan alat pemadam api ringan (APAR) berpengaruh terhadap kesiapsiagaan unit PKP-PK. Kombinasi kedua faktor ini sangat penting untuk menjaga keselamatan dan keamanan di bandara, serta memastikan respons yang cepat dan efisien terhadap insiden kebakaran.

Sejarah Artikel
Submitted: 31 Juli 2024
Accepted: 2 Agustus 2024
Published: 9 Agustus 2024

Kata Kunci
Tingkat Pengetahuan, APAR, Kesiapsiagaan PKP-PK

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau, memiliki tantangan besar dalam menjaga konektivitas antar wilayah. Salah satu faktor kunci dalam memastikan konektivitas ini adalah transportasi udara. Keamanan dan keselamatan menjadi prioritas utama dalam operasional transportasi udara, terutama dalam mengantisipasi dan menangani insiden kebakaran di bandara.

Menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR. 21 Tahun 2023 Unit Pertolongan Kecelakaan Pesawat dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) merupakan elemen vital dalam sistem keamanan bandara. Tugas mereka adalah memastikan kesiapsiagaan dan respons cepat terhadap kebakaran, yang bisa berdampak serius terhadap keselamatan penerbangan dan operasional bandara. Kesiapsiagaan unit PKP-PK dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk tingkat pengetahuan petugas dan ketersediaan alat pemadam api ringan (APAR).

Pengetahuan personel PKP-PK mengenai prosedur keselamatan dan penanganan kebakaran sangat penting untuk memastikan respons yang efektif dan efisien (Padang & Tamara, 2023). Tingkat pengetahuan yang tinggi memungkinkan petugas untuk mengambil tindakan yang tepat dalam situasi darurat, mengurangi risiko cedera dan kerusakan yang lebih besar. Pelatihan dan pendidikan berkelanjutan menjadi kunci dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petugas PKP-PK.

Selain itu, ketersediaan APAR di lokasi-lokasi strategis di bandara juga memainkan peran krusial dalam kesiapsiagaan menghadapi kebakaran. APAR merupakan alat pemadam kebakaran pertama yang biasanya digunakan dalam insiden awal sebelum tim pemadam kebakaran tiba di lokasi. Ketersediaan dan kondisi APAR yang baik akan meningkatkan

efektivitas upaya pemadaman kebakaran pada tahap awal, sehingga mencegah penyebaran api lebih lanjut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara tingkat pengetahuan petugas PKP-PK dan ketersediaan APAR terhadap kesiapsiagaan personel PKP-PK dalam menghadapi kebakaran di bandara. Dengan memahami faktor-faktor ini, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang mendalam untuk meningkatkan prosedur keselamatan dan efisiensi penanganan kebakaran di bandara, sehingga dapat mendukung operasional bandara yang aman dan efisien di seluruh Indonesia.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti paparkan, peneliti dapat merumuskan permasalahan yang akan dibahas:

1. Apakah pengetahuan personel Pertolongan Kecelakaan Pesawat dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) berpengaruh terhadap kesiapsiagaan unit PKP-PK?
2. Apakah ketersediaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) berpengaruh terhadap kesiapsiagaan unit PKP-PK?

2. KAJIAN TEORI

Kesiapsiagaan Unit PKP-PK

Kesiapsiagaan merupakan keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang diperlukan untuk membantu belajannya kegiatan operasional (Y. Ardiansyah, 2023). Sementara unit PKP-PK adalah unit yang wajib ada di setiap bandara udara, sebagai langkah antisipasi terhadap kejadian kecelakaan pesawat dan kebarakan di dilingkungan bandara. Tercantum pada UU. No. 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan bahwa unit PKP-PK merupakan salah satu fasilitas pokok yang wajib ada di dalam sebuah bandar udara.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa kesiapsiagaan unit PKP-PK merupakan keterampilan, pengetahuan, fasilitas dan sikap yang diperlukan dalam menghadapi kecelakaan pesawat dan kebakaran yang terjadi di di lingungan bandar udara. Kesiapsiagaan unit PKP-PK tidak hanya dilihat dari sisi personel, namun banyak faktor yang bisa mempengaruhi kesiapsiagaan unit PKP-PK.

Kesiapsigaan unit PKP-PK ini sudah banyak diteliti oleh peneliti sebelumnya di antaranya adalah (Laksono & Suprapti, 2024), dan (Y. Ardiansyah, 2023)

Tingkat Pengetahuan Personel PKP-PK

Tingkat pengetahuan personel merupakan hal paling penting dalam penanggulangan keadaan darurat, karena dalam menghadapi situasi darurat tentu sangat penting untuk merencanakan sebuah strategi yang efisien dan efektif agar dapat memperkecil kerugian yang diakibatkan. Dalam bertugas pada unit PKP-PK tentunya para personel telah dibekali dengan ilmu pengetahuan, dan keterampilan yang mumpuni untuk menghadapi situasi yang genting.

Pengetahuan ini mereka dapatkan sebelum mereka resmi menjadi personel PKP-PK, melalui lembaga pendidikan yang melaksanakan program pendidikan dan pelatihan terhadap personel PKP-PK (Padang & Tamara, 2023). Melalui lembaga pendidikan personel PKP-PK dapat memperoleh lisensi yang menyatakan bahwa seseorang telah layak untuk menjadi personel PKP-PK. Maka dari itu, personel PKP-PK yang bertugas di bandar udara sejatinya sudah layak secara pengetahuan, mental, dan keterampilan dalam menghadapi situasi genting bila terjadi di bandar udara.

Ada beberapa cara yang diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan personel PKP-PK agar mencegah hal-hal yang dianggap tidak diperlukan atau mengganggu (Agil dkk., 2023). Jenis-jenis upaya meliputi:

1. Upaya preventif: Usaha untuk mencegah terjadinya masalah yang dapat membahayakan baik secara personal maupun global. Tujuannya adalah memelihara kondisi yang kondusif agar tidak memburuk.
2. Upaya kuratif: Usaha untuk membantu seseorang kembali ke jalur yang benar, membimbing mereka dari kondisi bermasalah ke kondisi yang mampu menyelesaikan masalah, serta membangun rasa percaya diri untuk bersosialisasi.
3. Upaya adaptasi: Usaha membantu seseorang menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga tercipta kesesuaian antara pribadi individu dan lingkungannya.
4. Upaya pengembangan SDM: Pada unit PKP-PK di Bandar Udara yang bertujuan meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pengelolaan dan pengembangan SDM. Ini termasuk beralih dari metode analog ke metode berbasis teknologi, seperti persiapan *online* dan pelatihan penggunaan alat-alat modern

Tingkat pengetahuan ini sudah banyak di teliti oleh peneliti sebelumnya di antaranya adalah (Padang & Tamara, 2023), dan (Agil dkk., 2023).

Ketersediaan APAR

Alat pemadam api ringan (APAR) merupakan sebuah alat protabel yang dirancang khusus untuk memadamkan api pada tahap awal (Hasibuan dkk., 2024). APAR berfungsi sebagai alat yang dapat digunakan secara cepat dan efektif dalam mengatasi kebakaran tahap awal, agar api tidak menyebar lebih luas dan merusak lingkungan sekitar mapupun mengancam keselamatan manusia (Sofian dkk., 2023).

Fire rating atau penilaian APAR (Alat Pemadam Api Ringan) disesuaikan dengan jenis api atau tipe kebakaran yang mungkin terjadi. Terdapat empat tipe kebakaran utama yang dikategorikan berdasarkan bahan penyebab dan karakteristik apinya (Al Fatah & Purnama, 2023), yaitu:

1. Tipe atau golongan A: Kebakaran yang melibatkan benda padat seperti kayu, kertas, kain, dan plastik. Kebakaran jenis ini biasanya ditandai dengan pembakaran yang menghasilkan abu.
2. Tipe atau golongan B: Kebakaran yang melibatkan benda cair mudah terbakar seperti minyak, bensin, cat, dan bahan kimia lainnya. Kebakaran ini biasanya menghasilkan api yang lebih intens dan sulit dipadamkan dengan air.
3. Tipe atau golongan C: Kebakaran yang terjadi pada instalasi listrik, seperti kabel, panel listrik, dan peralatan elektronik. Kebakaran tipe ini memerlukan media pemadam khusus yang tidak menghantarkan listrik untuk menghindari risiko sengatan listrik.
4. Tipe atau golongan D: Kebakaran yang melibatkan bahan logam yang mudah terbakar, seperti magnesium, titanium, natrium, dan kalium. Kebakaran tipe ini biasanya membutuhkan bahan pemadam khusus yang mampu menurunkan suhu logam dan memutuskan reaksi pembakaran.

Memahami klasifikasi ini sangat penting untuk menentukan jenis APAR yang tepat digunakan di berbagai lokasi dan situasi (Purwanto, 2024). Setiap tipe kebakaran memerlukan media pemadam yang berbeda untuk memastikan efektivitas pemadaman dan keselamatan pengguna. Misalnya, APAR berisi air cocok untuk kebakaran golongan A tetapi berbahaya jika digunakan pada kebakaran golongan B, C, atau D. Oleh karena itu, pemilihan dan penempatan APAR harus dilakukan dengan memperhatikan potensi risiko kebakaran yang ada di area tersebut.

Alat pemadam api ringan (APAR) juga sudah banyak di teliti oleh peneliti sebelumnya di antaranya adalah (Sofian dkk., 2023), (Hasibuan dkk., 2024), dan (Purwanto, 2024).

3. METODE PENULISAN

Pendekatan kualitatif dan kajian pustaka (library research) menjadi fondasi dalam metode penulisan artikel ilmiah ini. Pendekatan ini memanfaatkan teori dan analisis hubungan antar variabel yang diidentifikasi dari berbagai sumber. Sumber-sumber tersebut meliputi buku dan jurnal yang diperoleh secara offline di perpustakaan, serta sumber-sumber online seperti Google Scholar, Mendeley, dan media daring lainnya..

Penelitian kualitatif mengharuskan kajian pustaka dilakukan secara induktif, mengikuti asumsi metodologis yang mendasarinya. Hal ini bertujuan untuk menghindari pembatasan atau pengalihan fokus pada pertanyaan penelitian.

Sifat eksploratif menjadi salah satu alasan utama mengapa penelitian kualitatif dilakukan. Sifat ini memungkinkan peneliti untuk menggali lebih dalam fenomena yang kompleks dan memahami konteks serta perspektif subjek penelitian dengan lebih mendalam (Madekhan, 2018).

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan Kajian teori dan penelitian terdahulu yang relevan maka pembahasan artikel *literature review ini* dalam konsentrasi Hubungan antara Tingkat Pengetahuan Personel PKP-PK, dan Ketersediaan APAR terhadap Kesiapsiagaan Unit PKP-PK adalah:

1. Hubungan tingkat pengetahuan personel PKP-PK terhadap kesiapsiagaan unit PKP-PK

Pengetahuan personel PKP-PK merupakan hal paling penting dalam menunjang operasional unit PKP-PK, pengetahuan merupakan hal yang krusial karena dengan pengetahuan personel PKP-PK tentang cara penanggulangan sutuasi gawat darurat yang terjadi di lingkungan bandar udara, personel dapat menentukan strategi yang paling efektif dan efisien dalam meminimalisir kerugian yang diakibatkan (Hidayatullah & Novianty Z., 2024).

Pengetahuan personel PKP-PK juga perlu seusai dengan bidang PKP-PK, maka dari itu untuk menjadi seorang personel PKP-PK diperlukan lisensi yang menyatakan bahwa seorang personel telah melaksanakan pendidikan dan latihan tentang PKP-PK dan dinyatakan lulus oleh lembaga pendidikan yang berhak untuk menerbitkan lisensi PKP-PK (Padang & Tamara, 2023). Karena jika pengetahuan personel PKP-PK tersebut tidak memenuhi kualifikasi sebagai seorang personel PKP-PK maka hal itu akan berdampak pada kesiapsiagaan unit PKP-PK dalam menghadapi suasi gawat darurat yang terjadi di bandar udara.

Hal yang dapat menghambat kesiapsiagaan unit PKP-PK jika kurangnya pengetahuan seorang unit PKP-PK salah satunya adalah tidak tercapainya target *reponse time* (waktu reaksi), telah diatur pada Annex 14 *Chapter 9* bahwa waktu reaksi yang harus dicapai tidak boleh lebih dari 3 menit. Dengan kurangnya pengetahuan personel PKP-PK maka target tersebut memungkinkan untuk tidak tercapai (Isma dkk., 2022).

Dengan mengoptimalkan tingkat pengetahuan personel PKP-PK dengan pemahaman prosedur dan Teknik, penggunaan peralatan yang efektif, kepercayaan diri, dan koordinasi tim maka unit PKP-PK dapat meningkatkan kesiapsiagaannya dalam memberikan layanan keselamatan penerbangan di bandar udara. Hal tersebut merupakan dampak positif dari tingkat pengetahuan personel PKP-PK yang tinggi.

Selain itu, beberapa dampak positif lain dari tingkat pengetahuan personel PKP-PK yang tinggi, yaitu:

1. Meningkatnya waktu reaksi: personel yang memiliki pengetahuan yang optimal akan mampu merespons situasi darurat dengan lebih cepat dan tepat.
2. Meningkatnya efektivitas operasional: penggunaan peralatan dan Teknik yang tepat dapat meningkatkan efektivitas operasi unit PKP-PK.
3. Mingkatnya keselamatan personel: personel yang terlatih dan memiliki pengetahuan yang baik akan lebih terhindar dari resiko kecelakaan saat bekerja.

4. Menigkatnya kepercayaan masyarakat: masyarakat akan lebih yakin dengan kemampuan PKP-PK dalam menjaga keselamatan penerbangan jika personelnya memiliki pengetahuan yang optimal.

Secara keseluruhan, tingkat pengetahuan personel PKP-PK berperan penting dalam menentukan kesiapsiagaan unit tersebut. Pengetahuan yang baik memastikan bahwa setiap anggota tim siap bertindak cepat, tepat, dan efektif dalam situasi darurat, yang pada akhirnya meningkatkan keselamatan dan keamanan operasional bandara.

2. Hubungan ketersidiaan APAR terhadap kesiapsiagaan unit PKP-PK

Keselamatan penerbangan merupakan aspek krusial dalam industri penerbangan. Kesatuan Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Bandara (PKP-PK) memainkan peran vital dalam menjaga keselamatan penerbangan dengan menanggapi keadaan darurat di bandara, seperti kebakaran pesawat, kecelakaan pesawat, dan bencana alam. Kesiapsiagaan unit PKP-PK dalam menghadapi berbagai situasi darurat sangatlah penting untuk meminimalisir risiko dan dampak fatal (A. Ardiansyah & Albanna, 2022).

Salah satu faktor penting yang memengaruhi kesiapsiagaan unit PKP-PK adalah ketersediaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). APAR merupakan alat pemadam api yang mudah dibawa dan digunakan untuk memadamkan api kecil di awal kejadian. Ketersediaan APAR yang memadai di berbagai lokasi strategis di bandara dapat membantu personel PKP-PK dalam memadamkan api dengan cepat dan efektif sebelum api membesar dan menimbulkan kerusakan yang lebih besar (Sofian dkk., 2023).

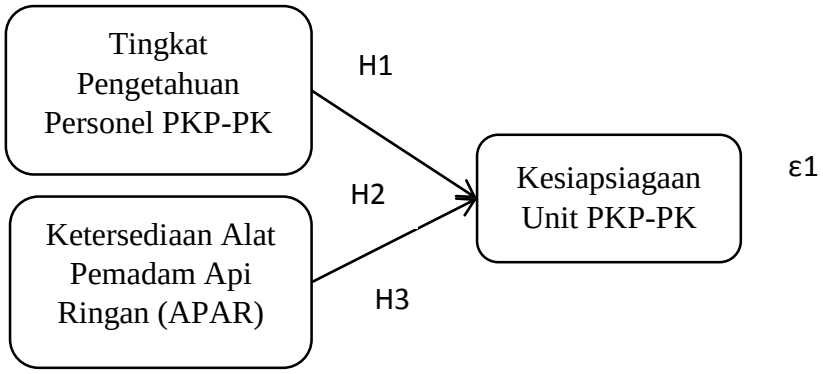
Terdapat hubungan yang erat antara ketersediaan APAR dan kesiapsiagaan unit PKP-PK. Berikut beberapa alasannya:

1. Mempercepat Respon: Ketersediaan APAR di lokasi kejadian memungkinkan personel PKP-PK untuk segera memadamkan api sebelum api membesar. Hal ini dapat mempercepat respon dan meminimalisir kerusakan.
2. Mempermudah Pemadaman Api: APAR dirancang untuk mudah digunakan dan efektif dalam memadamkan api kecil. Ketersediaan APAR di berbagai lokasi strategis memungkinkan personel PKP-PK untuk memadamkan api dengan cepat dan efektif, bahkan sebelum unit PKP-PK utama tiba di lokasi kejadian.
3. Meningkatkan Keselamatan: Ketersediaan APAR dapat membantu menyelamatkan nyawa dan harta benda. Api yang dipadamkan dengan cepat dapat mencegah kebakaran yang lebih besar dan meminimalisir kerusakan.
4. Meningkatkan Kepercayaan Diri: Ketersediaan APAR dapat meningkatkan rasa percaya diri personel PKP-PK dalam menjalankan tugasnya. Mereka akan merasa lebih siap dan tenang saat menghadapi situasi darurat, sehingga dapat bekerja dengan lebih efektif dan efisien.

Ketersediaan APAR yang memadai di berbagai lokasi strategis di bandara merupakan faktor penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan unit PKP-PK (Purwanto, 2024). APAR dapat membantu personel PKP-PK dalam memadamkan api dengan cepat dan efektif, sehingga dapat meminimalisir kerusakan dan menyelamatkan nyawa serta harta benda. Meningkatkan ketersediaan APAR dan memastikan kondisinya selalu baik perlu menjadi perhatian utama pihak bandara dan unit PKP-PK untuk mendukung keselamatan penerbangan.

Kerangka Konseptual

Kerangka berpikir dalam penelitian kualitatif berperan penting sebagai kompas yang menuntun peneliti dalam perjalanannya. Disusun berdasarkan empat elemen utama, yaitu perumusan masalah, kajian teori, penelitian terdahulu, dan pembahasan pengaruh antar variabel, kerangka berpikir ini menjadi fondasi kokoh bagi penelitian, kerangka berpikir artikel ini dapat disusun sebagai berikut:



Gambar 1
Kerangka Konseptual

Berdasarkan gambar *conceptual framework* di atas, tingkat pengetahuan personel PKP-PK, dan ketersediaan APAR berpengaruh terhadap kesiapsiagaan unit PKP-PK. Selain dari dua variabel eksogen ini yang memengaruhi keselamatan penerbangan, masih banyak variabel lain yang mempengaruhinya diantaranya adalah:

a) Pemeliharaan Fasilitas: (Hidayat & Martanti, 2023), (Jatmoko dkk., 2023), dan (Yusuf & Kusumawati, 2013).
b) Jumlah Personel PKP-PK: (Y. Ardiansyah, 2023), (Hidayatullah & Novianty Z., 2024), dan (Laksono & Suprapti, 2024).
c) Stress Kerja: (Adhiguna dkk., 2021), dan (Faturrahman & Haryati, 2023).
d) Jam kerja:(Adhiguna dkk., 2021).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan teori, artikel yang relevan dan pembahasan maka dapat dirumuskan hipotesis untuk riset selanjutnya:

1. Tingkat pengetahuan personel PKP-PK berpengaruh terhadap kesiapsiagaan unit PKP-PK.
2. Ketersediaan alat pemadam api ringan (APAR) berpengaruh terhadap kesiapsiagaan unit PKP-PK.

Secara keseluruhan, tingkat pengetahuan personel PKP-PK dan ketersediaan APAR memiliki hubungan yang sangat erat dengan kesiapsiagaan unit PKP-PK. Pengetahuan yang baik meningkatkan kemampuan personel dalam menggunakan APAR dan melakukan tindakan pemadaman yang efektif, sementara ketersediaan APAR yang memadai memastikan alat tersebut siap digunakan kapan saja. Kombinasi kedua faktor ini sangat penting untuk menjaga keselamatan dan keamanan di bandara, serta memastikan respons yang cepat dan efisien terhadap insiden kebakaran.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disampaikan, saran yang diajukan dalam artikel ini adalah bahwa masih terdapat banyak faktor lain yang dapat menunjang kesiapsiagaan unit PKP-PK, selain dari tingkat pengetahuan personel PKP-PK, dan ketersediaan alat pemadam api ringan (APAR). Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor lain yang dapat dapat menunjang keselamatan penerbangan, selain variabel yang telah diteliti dalam artikel ini. Faktor-faktor tambahan tersebut dapat mencakup jam kerja, jumlah personel, tingkat stres kerja, dan pemeliharaan fasilitas.

Bibliography

Adhiguna, N. K., Ramadhan, R., Arjuna, I. S., & Mohammad, I. (2021). *Dampak Kelebihan Jam Kerja Pada Personil PKP-PK Bandar Udara Internasional Juanda Impact of Excess Working Hours on PKP-PK Personnel of Juanda International Airport*. *4*, 112–116.

Agil, M., Putra, S., Tinggi, S., Kedirgantaraan, T., Sekolah, H., & Kedirgantaraan, T. T. (2023). Upaya Unit PKP-PK Dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia Di Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap. *Jurnal Kajian dan Penelitian Umum*, *1*(4), 26–36. https://doi.org/10.47861/jkpu-nalanda.v1i4

Al Fatah, D., & Purnama, Y. (2023). Analisis Perawatan Fasilitas Kendaraan di Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, *5*(3), 1217–1236. https://doi.org/10.47467/elmal.v5i3.3958

Ardiansyah, A., & Albanna, F. (2022). Analisis Pemeliharaan pada Kendaraan Operasional PKP-PK di Bandar Udara Adi Soemarmo Solo. *AURELIA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, *1*(1), 19–28. https://doi.org/10.57235/aurelia.v1i1.21

Ardiansyah, Y. (2023). *Analisis Kesiapan Petugas Unit PKP-PK Dalam Upaya Mendukung Kelancara Operasi Di Bandar Udara Internasional Adisumarmo Solo*. *5*(2), 423–430.

Faturrahman, & Haryati, E. S. (2023). *Pengaruh Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (Pkp-Pk) Di Bandar Udara Internasional Adisutjipto Yogyakarta*. *5*(2), 257–269.

Hasibuan, uhfatul H., Winarno, H., & Periyanto, P. (2024). Aplikasi Perawatan Dan Pengecekan Alat Pemadam Api Ringan (Apar) Pada Pt. Salim Ivomas Pratama Berbasis Android Dengan Qr Code. *Jeis: Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma*, *4*(1), 81–90. https://doi.org/10.56486/jeis.vol4no1.451

Hidayat, Y. P., & Martanti, I. F. (2023). Analisis Fasilitas Dan Pemeliharaan Peralatan Keselamatanpertolongan Kecelakaan Penerbangandan Pemadam Kebakaran (Pkp-Pk) Di Bandar Udara Internasional Raja Haji Fisabilillahtanjungpinang. *Jurnal Flight Attendant Kedirgantaraan*, *5*(1), 84–91. https://jurnal.sttkd.ac.id/index.php/jfa/article/download/867/528/

Hidayatullah, D. S., & Novianty Z., R. F. (2024). *Analisis Kinerja Personel Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran Dalam Mewujudkan Keselamatan Penerbangan Di Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta satunya adalah unit PKP-PK (Pertolongan*. *2*(1), 11–21.

Isma, D., Gaol, E. L., Daffa, H., Mozes, W., Rini, S., & Hendra, O. (2022). *Kebutuhan Minimum Personil pada Penanggulangan Kecelakaan Pesawat di Bandar Udara*. *02*, 46–54. https://doi.org/10.52989/jaet.v2i2.31

Jatmoko, D., Asih, P., & S, T. A. M. (2023). *SKYHAWK : Jurnal Aviasi Indonesia Kajian Fasilitas Unit PKP-PK Sebagai Penunjang Keselamatan Penerbangan Di Bandar Udara Budiarto Curug Tangerang*. *3*(1), 224–234.

Laksono, B. I., & Suprapti, S. (2024). *Analisis Kesiapan Petugas Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) Dalam Kecelakaan Pesawat Di Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap*. *2*(2), 12–26.

Madekhan. (2018). *Posisi dan fungsi teori dalam penelitian kualitatif*. *7*(2), 62–69.

Padang, B. P., & Tamara, A. P. (2023). *ANALISIS PENDIDIKAN DAN PROGRAM PELATIHAN (DIKLAT) DALAM MENUNJANG KESIAPAN PETUGAS PKP-PK DI ADI SOEMARMO SOLO*. *5*(1), 1–6.

Purwanto, A. (2024). Training dan Simulasi Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan Hydrant di Industri. *Journal of Community Service and Engagement*, *4*(1), 11–14.

Sofian, R., Ramdani, F., Ferdiansyah, F. R., Nugraha, R. W., Digital, I., Lpkia, E., Informasi, F. T., & Digital, D. (2023). Perangkat Lunak Inspeksi Alat Pemadam Api Ringan Berbasis Website. *Jurnal Nuansa Informatika*, *17*, 2614–5405. https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom

Yusuf, Mu., & Kusumawati, D. (2013). *PENGKAJIAN PEMELIHARAAN FASILITAS PKP-PK*. *25*, 104–112.