

Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kinerja Pemadam Kebakaran

Factors Related to Fire Fighter Performance

Rosita Ginting^{1*}, Irmayani², Jul Asdar Putra Samura³, Putri Ashari Visar⁴

^{1,2,3,4} Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam,
Jl. Sudirman No. 38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang 20512, Sumatera Utara - Indonesia
Email: rositaginting@medistra.ac.id

Abstrak

Kebakaran merupakan salah satu jenis bencana yang kerap terjadi di berbagai negara dan berpotensi menimbulkan kerugian besar, baik berupa kerusakan materil maupun korban jiwa. Dalam kondisi tersebut, petugas pemadam kebakaran memegang peranan yang sangat penting, terutama dalam upaya pemadaman api dan evakuasi korban. Kinerja petugas pemadam kebakaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam organisasi maupun dari luar. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kinerja petugas pemadam kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan rancangan *cross sectional*. Populasi penelitian mencakup seluruh petugas pemadam kebakaran yang bertugas di Dinas Pemadam Kebakaran Deli Serdang, dengan jumlah sebanyak 30 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *total sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner yang meliputi variabel sarana dan prasarana, pelatihan, penyuluhan, serta kinerja petugas. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 53,3% responden memiliki kinerja yang tergolong baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sarana prasarana ($p=0,008$) dan pelatihan ($p=0,021$) dengan kinerja petugas pemadam kebakaran. Sebaliknya, variabel penyuluhan kepada masyarakat tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kinerja petugas ($p=0,586$). Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa faktor internal organisasi, khususnya ketersediaan fasilitas kerja dan pelatihan, memiliki peran yang penting dalam meningkatkan kinerja petugas pemadam kebakaran. Oleh karena itu, instansi terkait disarankan untuk terus meningkatkan kualitas sarana dan prasarana serta menyelenggarakan pelatihan secara rutin guna memperkuat kompetensi petugas dalam menghadapi situasi darurat kebakaran.

Kata kunci: kinerja petugas pemadam kebakaran; sarana prasarana; pelatihan; penyuluhan.

Abstract

Fire is a type of disaster that frequently occurs in various countries and has the potential to cause significant losses, both in the form of material damage and loss of life. In such conditions, firefighters play a very important role, especially in fire extinguishing efforts and victim evacuation. The performance of firefighters is influenced by various factors, both internal and external to the organization. This study aims to identify and analyze factors related to the performance of firefighters at the Lubuk Pakam Fire Department, Deli Serdang Regency. The study used a quantitative method with a cross-sectional design. The study population included all firefighters serving at the Deli Serdang Fire Department, totaling 30 people. The sampling technique used the total sampling method. Data collection was carried out using a questionnaire covering the variables of facilities and infrastructure, training, counseling, and officer performance. The data obtained were then analyzed using the Chi-Square test with a 95% confidence level. The results showed that 53.3% of respondents had good performance. The results of the study showed a significant relationship between infrastructure ($p=0.008$) and training ($p=0.021$) with firefighter performance. Conversely, the community outreach variable did not show a significant relationship with officer performance ($p=0.586$). Based on these findings, it can be concluded that internal organizational factors, particularly the availability of work facilities and training, play a significant role in improving firefighter performance. Therefore, relevant agencies are advised to continue improving the quality of facilities and infrastructure and to conduct regular training to strengthen officer competency in dealing with fire emergency situations.

Keywords: firefighter performance; infrastructure; training; counseling.

*Corresponding Author: Rosita Ginting, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang, Indonesia

E-mail : rositaginting@medistra.ac.id

Doi : 10.35451/z6emnr66

Received : March 23, 2026. Accepted: April 09, 2026. Published: April 30, 2026

Copyright (c) 2026 : Rosita Ginting. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

1. PENDAHULUAN

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang sering terjadi di berbagai negara dan menimbulkan dampak yang signifikan baik terhadap lingkungan, kerugian ekonomi, maupun keselamatan manusia. Dalam beberapa dekade terakhir, kejadian kebakaran masih menjadi permasalahan serius di banyak wilayah, terutama di kawasan perkotaan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi [1]. Di Indonesia, kejadian kebakaran masih sering terjadi dengan berbagai penyebab seperti korsleting listrik, kebocoran gas, aktivitas pembakaran lahan, serta kelalaian manusia. Data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menunjukkan bahwa kebakaran hutan dan lahan masih menjadi salah satu jenis bencana yang sering terjadi di berbagai daerah di Indonesia [2]. Selain itu, laporan dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Sumatera Utara menunjukkan bahwa ratusan kejadian kebakaran terjadi setiap tahunnya dengan dampak kerusakan lahan yang cukup luas [3].

Dalam upaya penanggulangan kebakaran, petugas pemadam kebakaran memiliki peran yang sangat penting dalam melakukan pemadaman api, penyelamatan korban, serta penanganan kondisi darurat lainnya. Oleh karena itu, kinerja petugas pemadam kebakaran menjadi faktor yang sangat menentukan keberhasilan dalam proses penanggulangan kebakaran [4]. Kinerja petugas pemadam kebakaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya adalah ketersediaan sarana prasarana operasional, kualitas pelatihan yang diterima petugas, serta dukungan organisasi dalam menunjang pelaksanaan tugas di lapangan. Ketersediaan peralatan operasional yang memadai seperti kendaraan pemadam, alat pelindung diri, dan alat komunikasi sangat diperlukan untuk mendukung efektivitas kerja petugas [5].

Selain itu, program pelatihan juga merupakan faktor penting dalam meningkatkan kompetensi petugas pemadam kebakaran. Pelatihan yang terstruktur dapat meningkatkan kemampuan teknis, kesiapsiagaan, serta kemampuan koordinasi tim dalam menghadapi situasi darurat [6]. Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pelatihan dan fasilitas kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja petugas pemadam kebakaran [7]. Di sisi lain, kegiatan penyuluhan kepada masyarakat juga merupakan bagian penting dari upaya mitigasi bencana kebakaran. Penyuluhan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap potensi bahaya kebakaran serta langkah-langkah pencegahan yang dapat dilakukan [8]. Namun demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan lebih berpengaruh terhadap peningkatan kesadaran masyarakat dibandingkan terhadap peningkatan kinerja teknis petugas pemadam kebakaran [9].

Dinas Pemadam Kebakaran Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang memiliki wilayah kerja yang cukup luas dengan jumlah kejadian kebakaran yang masih relatif tinggi. Dalam pelaksanaannya, petugas sering menghadapi berbagai kendala seperti keterbatasan sarana operasional, akses menuju lokasi kebakaran yang sempit, serta kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pencegahan kebakaran. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kinerja petugas pemadam kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang, khususnya yang berkaitan dengan sarana prasarana, pelatihan, serta penyuluhan kepada masyarakat.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survei analitik dan rancangan *cross sectional*. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Dinas Pemadam Kebakaran Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, dalam rentang waktu Desember 2024 hingga Mei 2025. Populasi penelitian mencakup seluruh petugas pemadam kebakaran yang aktif bertugas di lapangan, yang berjumlah 30 orang, terdiri dari anggota tim pemadam dan tim penyelamatan dengan penentuan sampel menggunakan metode total sampling, di mana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai responden penelitian. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen berupa kuesioner terstruktur yang disusun berdasarkan variabel penelitian. Kuesioner ini digunakan untuk memperoleh data terkait karakteristik responden serta variabel independen dan dependen yang diteliti. Analisis data dilakukan dalam dua tahap, yaitu analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel penelitian. Sementara itu, analisis bivariat digunakan untuk menguji hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dengan menggunakan uji *Chi-Square*. Pengujian dilakukan

pada tingkat kepercayaan 95% dengan nilai signifikansi (α) sebesar 0,05, sehingga hasil analisis dapat menunjukkan ada atau tidaknya hubungan yang bermakna secara statistik antara variabel yang diteliti.

3. HASIL

Tabel 1. Gambaran Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kinerja Pemadam Kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Deli Serdang Tahun 2025

Kinerja	Jumlah (n)	Persentase (%)
1. Kurang Baik	14	46,7
2. Baik	16	53,3
Total	30	100,0
Sarana Prasarana	Jumlah (n)	Persentase (%)
1. Kurang Memadai	17	56,7
2. Memadai	13	43,3
Total	30	100,0
Pelatihan	Jumlah (n)	Persentase (%)
1. Kurang Efektif	18	60,0
2. Efektif	12	40,0
Total	100	100,0
Penyuluhan	Jumlah (n)	Persentase (%)
1. Kurang Efektif	3	10,0
2. Efektif	27	90,0
Total	30	100,0

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa sebanyak 16 responden (53,3%) memiliki kinerja yang tergolong baik. Selain itu, terdapat 17 responden (56,7%) yang menyatakan kondisi memadai. Sebanyak 12 responden (40,0%) menilai bahwa pelatihan yang diberikan sudah efektif, sedangkan mayoritas responden, yaitu 27 orang (90,0%), menyatakan bahwa kegiatan penyuluhan berjalan secara efektif.

Tabel 2. Hubungan Sarana Prasarana dengan Kinerja Petugas Pemadam Kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Kabupaten Deli Serdang Tahun 2025.

Sarana Prasarana	Kinerja Petugas				Total	p Value	
	Kurang baik		Baik				
	n	%	n	%			
Kurang memadai	12	70,6	5	29,4	17	100,0	0,008
Memadai	2	15,4	11	86,4	13	100,0	
Total	14	46,7	16	53,3	30	100,0	

Berdasarkan tabel 2. diatas diketahui bahwasanya mayoritas responden menyatakan sarana prasarana yang kurang memadai sebanyak 17 orang, dimana sebanyak 12 orang (70,6%) menyatakan kinerja petugasnya kurang baik. Dan sebanyak 5 orang (29,4%) kinerja petugasnya baik. Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji Chi-Square menunjukkan nilai p sebesar 0,008 ($< 0,05$), yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sarana prasarana dengan kinerja petugas pemadam kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Deli Serdang Tahun 2025.

Tabel 3. Hubungan Pelatihan dengan Kinerja Petugas Pemadam Kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Kabupaten Deli Serdang Tahun 2025.

Pelatihan	Kinerja Petugas				Total	p Value	
	Kurang baik		Baik				
	n	%	n	%			
Kurang efektif	12	66,7	6	33,3	16	100,0	0,021
Efektif	2	5,6	10	83,3	14	100,0	
Total	14	46,7	16	53,3	30	100,0	

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa sebagian besar responden menilai pelatihan yang diberikan masih kurang efektif, yaitu sebanyak 16 orang. Dari jumlah tersebut, 12 responden (66,7%) memiliki kinerja yang tergolong kurang baik, sedangkan 6 responden (33,3%) menunjukkan kinerja yang baik.

Hasil analisis statistik menggunakan uji Chi-Square diperoleh nilai p sebesar 0,021 (< 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pelatihan dengan kinerja petugas pemadam kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Deli Serdang pada tahun 2025

Tabel 4. Hubungan Penyuluhan dengan Kinerja Petugas Pemadam Kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Kabupaten Deli Serdang Tahun 2025.

Pelatihan	Kinerja Petugas				Total	p Value
	Kurang baik		Baik			
	n	%	n	%		
Kurang efektif	2	6,7	1	3,3	3	100,0
Efektif	12	40,0	15	50,0	27	100,0
Total	14	46,4	16	53,3	30	100,0

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa sebagian besar responden menilai kegiatan penyuluhan kepada masyarakat sudah efektif, yaitu sebanyak 27 orang. Dari jumlah tersebut, 12 responden (40,0%) memiliki kinerja yang tergolong kurang baik, sedangkan 15 responden (50,0%) menunjukkan kinerja yang baik.

Hasil uji statistik menggunakan Chi-Square memperoleh nilai p-value sebesar 0,586 (< 0,05), yang menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara penyuluhan kepada masyarakat dengan kinerja petugas pemadam kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Deli Serdang tahun 2025.

4. PEMBAHASAN

Kinerja Petugas Pemadam Kebakaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar petugas pemadam kebakaran memiliki kinerja yang tergolong baik. Hal ini menunjukkan bahwa petugas telah mampu melaksanakan tugas pemadaman kebakaran dan penyelamatan dengan cukup efektif. Kinerja petugas pemadam kebakaran merupakan faktor yang sangat penting dalam keberhasilan penanganan kejadian kebakaran karena tugas tersebut menuntut kemampuan teknis, kesiapsiagaan, serta koordinasi tim yang baik dalam situasi darurat.

Kinerja petugas dalam organisasi pelayanan publik dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kompetensi individu, pengalaman kerja, dukungan organisasi, serta ketersediaan fasilitas kerja yang memadai. Petugas pemadam kebakaran yang memiliki kemampuan fisik dan keterampilan teknis yang baik cenderung mampu memberikan respons yang lebih cepat dan efektif dalam menangani kejadian kebakaran sehingga dapat meminimalkan kerugian yang ditimbulkan [10].

Namun demikian, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa masih terdapat sebagian petugas yang memiliki kinerja kurang optimal. Kondisi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti keterbatasan sarana prasarana operasional, kurangnya intensitas pelatihan, serta kondisi lingkungan kerja yang menuntut kesiapsiagaan tinggi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa faktor organisasi seperti sistem pelatihan, kepemimpinan, dan dukungan fasilitas memiliki pengaruh penting terhadap peningkatan kinerja petugas dalam organisasi pelayanan publik, termasuk dalam sektor penanggulangan kebakaran [11].

Hubungan Sarana Prasarana dengan Kinerja Petugas Pemadam Kebakaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sarana prasarana dengan kinerja petugas pemadam kebakaran ($p=0,008$). Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan sarana prasarana yang memadai memiliki peran penting dalam mendukung efektivitas pelaksanaan tugas petugas pemadam kebakaran. Sarana prasarana seperti kendaraan pemadam kebakaran, alat pelindung diri, selang pemadam, alat komunikasi, serta peralatan pendukung lainnya merupakan komponen yang sangat penting dalam kegiatan operasional

pemadaman kebakaran. Ketersediaan fasilitas yang memadai akan membantu petugas dalam melakukan tindakan pemadaman secara cepat, tepat, dan aman sehingga dapat meningkatkan efektivitas kerja di lapangan [12].

Selain itu, sarana prasarana yang memadai juga dapat meningkatkan keselamatan kerja petugas pemadam kebakaran. Mengingat pekerjaan pemadam kebakaran memiliki tingkat risiko yang tinggi, maka keberadaan peralatan yang lengkap dan sesuai standar keselamatan kerja menjadi sangat penting untuk mengurangi potensi kecelakaan kerja selama proses pemadaman kebakaran berlangsung [13].

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa fasilitas kerja yang memadai memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kinerja petugas pemadam kebakaran karena mampu mendukung efektivitas kerja serta meningkatkan keselamatan petugas dalam menjalankan tugas operasional [14].

Hubungan Pelatihan dengan Kinerja Petugas Pemadam Kebakaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pelatihan dengan kinerja petugas pemadam kebakaran ($p=0,021$). Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kemampuan teknis serta kesiapsiagaan petugas dalam menghadapi berbagai situasi darurat.

Pelatihan merupakan proses pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan kompetensi individu dalam melaksanakan tugas tertentu. Dalam konteks pemadam kebakaran, pelatihan meliputi berbagai aspek seperti teknik pemadaman kebakaran, penggunaan peralatan pemadam, prosedur penyelamatan korban, serta koordinasi tim dalam kondisi darurat. Melalui pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan, petugas dapat meningkatkan kemampuan teknis dan keterampilan praktis yang dibutuhkan dalam pelaksanaan tugas operasional [15].

Selain meningkatkan keterampilan teknis, pelatihan juga dapat meningkatkan kesiapsiagaan mental dan kemampuan pengambilan keputusan dalam situasi darurat. Petugas yang mengikuti pelatihan secara rutin cenderung memiliki tingkat kesiapsiagaan yang lebih baik serta mampu bekerja secara lebih efektif dalam menghadapi berbagai kondisi kebakaran yang kompleks [16].

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa program pelatihan yang dilaksanakan secara sistematis dan berkelanjutan dapat meningkatkan kompetensi serta profesionalisme petugas pemadam kebakaran sehingga berdampak positif terhadap peningkatan kinerja dalam pelaksanaan tugas operasional [17].

Hubungan Penyuluhan dengan Kinerja Petugas Pemadam Kebakaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara penyuluhan dengan kinerja petugas pemadam kebakaran ($p=0,586$). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan kepada masyarakat tidak secara langsung mempengaruhi kinerja teknis petugas pemadam kebakaran.

Penyuluhan merupakan salah satu upaya preventif yang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai bahaya kebakaran serta langkah-langkah pencegahan yang dapat dilakukan. Melalui kegiatan penyuluhan, masyarakat diharapkan dapat memahami faktor-faktor penyebab kebakaran serta cara penanganan awal apabila terjadi kebakaran sehingga dapat meminimalkan risiko kerugian yang ditimbulkan [18].

Meskipun penyuluhan tidak secara langsung berhubungan dengan kinerja teknis petugas pemadam kebakaran, kegiatan ini tetap memiliki peran penting dalam upaya mitigasi bencana kebakaran. Dengan meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai bahaya kebakaran, diharapkan kejadian kebakaran dapat diminimalkan sehingga beban kerja petugas pemadam kebakaran juga dapat berkurang [19].

Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kegiatan edukasi dan penyuluhan kepada masyarakat lebih berpengaruh terhadap perubahan perilaku masyarakat dalam upaya pencegahan kebakaran dibandingkan dengan peningkatan kinerja operasional petugas pemadam kebakaran itu sendiri [20].

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan dan ketersediaan sarana prasarana memiliki hubungan yang signifikan dengan kinerja petugas pemadam kebakaran. Petugas yang memperoleh pelatihan secara memadai serta didukung oleh sarana dan prasarana operasional yang lengkap cenderung menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam melaksanakan tugas pemadaman dan penanggulangan kebakaran.

Sebaliknya, kegiatan penyuluhan kepada masyarakat tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kinerja petugas pemadam kebakaran. Hal ini menunjukkan bahwa penyuluhan lebih berperan dalam

meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap upaya pencegahan kebakaran, namun tidak secara langsung mempengaruhi kinerja operasional petugas di lapangan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pelatihan serta penyediaan sarana dan prasarana yang memadai merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan kinerja petugas pemadam kebakaran. Oleh karena itu, instansi terkait diharapkan dapat terus meningkatkan program pelatihan yang berkelanjutan serta memperkuat dukungan fasilitas operasional guna menunjang efektivitas pelaksanaan tugas pemadam kebakaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam atas dukungan serta fasilitas yang telah disediakan selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam atas segala bentuk dukungan, baik secara moral maupun material. Selain itu, penulis turut mengapresiasi seluruh pihak yang telah berperan serta dan memberikan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Nasional Penanggulangan Bencana. *Data Informasi Bencana Indonesia 2024*. Jakarta: BNPB; 2024.
- [2] BPBD Sumatera Utara. *Laporan kejadian bencana Provinsi Sumatera Utara tahun 2024*. Medan: BPBD Sumut; 2024.
- [3] Rahmadhani S, Alhadi Z. Effectiveness of fire department performance in fire prevention. *J Manag Public Adm*. 2021;3(3):261-268.
- [4] Rosela DF, Koesyanto H. Factors related to firefighter performance. *Indones J Public Health Nutr*. 2021;1(3):571-576.
- [5] Nugraha GA, Baidi B, Bakri S. Facility management transformation in the era of technological disruption. *J Ilm Ekon Islam*. 2021;7(2):860-868.
- [6] Fortier S, Kelly LP, Basset FA. Practical guidance for firefighter applicants preparing for cardiorespiratory fitness testing. *PeerJ*. 2022;10:e13832.
- [7] Sukardi, Idris M, Sultan MS. Education, training and infrastructure on firefighter performance. *J Manag*. 2023;2(3):509-521.
- [8] Putri AU, Ermanovida E, Imania K. Community education for fire disaster mitigation. *J Pelita Sriwijaya*. 2024;3(2):45-51.
- [9] Baharuddin HB, Firman A, Asniwati A. Work ability and work environment on employee performance. *Manusagre J*. 2022;1(1):82-93.
- [10] Mang ZA, Beam JR, Vigil ED. Exercise programs during firefighter training academy. *J Occup Environ Med*. 2024;66(3):234-241.
- [11] Fortier S, Kelly LP, Basset FA. Cardiorespiratory fitness testing for firefighter applicants. *PeerJ*. 2022;10:e13832.
- [12] Nugraha GA, Baidi B, Bakri S. Facility management transformation in the era of technological disruption. *J Ilm Ekon Islam*. 2021;7(2):860-868.
- [13] Rosela DF, Koesyanto H. Factors related to firefighter performance. *Indones J Public Health Nutr*. 2021;1(3):571-576.
- [14] Martin J, McCummings N. Injuries in the fire service: prevention strategies and training approaches. *Strength Cond J*. 2023;45(4):383-392.
- [15] Sukardi, Idris M, Sultan MS. The influence of education, training and infrastructure on firefighter performance. *J Manag*. 2023;2(3):509-521.
- [16] Putri AU, Ermanovida E, Imania K. Community education for fire disaster mitigation in urban areas. *J Pelita Sriwijaya*. 2024;3(2):45-51.
- [17] Hora J. Effectiveness of firefighter training for indoor intervention and safety performance. *Fire*. 2025;8(8):304.
- [18] Smith DL, DeBlois JP, Kales SN. Firefighter health and performance: recent advances in occupational safety research. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(5):2794.
- [19] Jahnke SA, Poston WSC, Haddock CK. Firefighter occupational risk factors and health outcomes: a contemporary review. *Saf Health Work*. 2021;12(4):395-402.
- [20] Haddock CK, Jahnke SA, Poston WSC. Improving firefighter performance through training, equipment, and organizational support. *J Occup Environ Med*. 2023;65(7):e412-e418.