E-ISSN: 3025-0994
Halaman 3113-3137
Volume 4 Nomor 4 Tahun 2026

Hubungan Beban Kerja Mental dan Masa Kerja terhadap Kesiapsiagaan Kebakaran pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026

Lailan Alfisyah[1], Rizqi Ulla Amaliah[2], Diina Maulina[3]

[1,2,3] Program Studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibnu Sina
e-mail: lailanalfisyah1@gmail.com

Abstrak

Kesiapsiagaan kebakaran di lingkungan industri sangat krusial untuk pencegahan kecelakaan kerja dan perlindungan aset vital perusahaan. Namun, faktor psikologis seperti beban kerja mental dan karakteristik individu seperti masa kerja diduga dapat memengaruhi respons petugas saat terjadi situasi darurat. Jenis penelitian kuantitatif ini menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Populasi sekaligus sampel penelitian adalah seluruh petugas keadaan darurat yang berjumlah 30 orang, diambil menggunakan teknik *total sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner, kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square* (α = 0,05). Hasil analisis univariat menunjukkan proporsi beban kerja mental tinggi dan rendah seimbang (masing-masing 50,0%), mayoritas responden memiliki masa kerja lama (76,7%), dan sebagian besar tingkat kesiapsiagaan kebakaran tergolong siap (76,7%). Hasil analisis bivariat mengungkapkan adanya hubungan yang signifikan antara beban kerja mental dengan kesiapsiagaan kebakaran (*P-value* = 0,006). Sebaliknya, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kesiapsiagaan kebakaran (*P-value* = 0,154). Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan signifikan antara beban kerja mental dengan kesiapsiagaan kebakaran, namun tidak terdapat hubungan signifikan pada variabel masa kerja petugas keadaan darurat PT X Kota Batam Tahun 2026. Saran bagi perusahaan untuk melakukan manajemen beban kerja mental dan memberikan pelatihan kesiapsiagaan berkala tanpa membedakan masa kerja petugas.

Kata Kunci: Beban Kerja Mental, Masa Kerja, Kesiapsiagaan Kebakaran, Petugas Keadaan Darurat

Abstract

Fire preparedness in industrial environments is crucial for preventing workplace accidents and protecting vital company assets. However, psychological factors such as mental workload and individual characteristics like length of service are suspected to influence personnel responses during emergency situations. This quantitative research uses a cross-sectional approach. The population as well as the sample in this study consists of all 30 emergency personnel, selected

using a total sampling technique. Data were collected through questionnaires and then analyzed univariately and bivariately using the Chi-Square test (α = 0.05). The univariate analysis results show an equal proportion of high and low mental workload (50.0% each), the majority of respondents have a long length of service (76.7%), and most fire preparedness levels are classified as prepared (76.7%). The bivariate analysis results reveal a significant relationship between mental workload and fire preparedness (P-value = 0.006). Conversely, there is no significant relationship between length of service and fire preparedness (P-value = 0.154). The conclusion of this study is that there is a significant relationship between mental workload and fire preparedness, but there is no significant relationship regarding the length of service variable among emergency personnel at PT X Batam City in 2026. It is recommended for the company to manage mental workload and provide regular preparedness training regardless of the personnel's length of service.

Keywords: *Mental Workload, Length Of Service, Fire Preparedness, Emergency Personnel*

LATAR BELAKANG

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam setiap lingkungan kerja. Tujuan utama K3 adalah menciptakan kondisi kerja yang aman dan sehat sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja, serta meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas pekerja. Dalam praktiknya, sektor industri masih menghadapi berbagai permasalahan terkait tingginya angka kecelakaan kerja, yang banyak dipengaruhi oleh faktor manusia (*human error*) serta belum optimalnya kesiapsiagaan dalam menghadapi kondisi darurat seperti kebakaran (Suryani *et al.*, 2025).

Setiap lingkungan kerja diwajibkan menerapkan program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang mencakup upaya pencegahan, pengendalian risiko, serta penanggulangan keadaan darurat, termasuk kebakaran, sebagaimana diatur dalam UU No. 1 Tahun 1970 dan diperkuat melalui Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) (PP No. 50 Tahun 2012).

Selain itu, beban kerja mental juga perlu dikendalikan dalam upaya K3 sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Di sisi lain, kesiapsiagaan dalam menghadapi kebakaran dan pelaksanaan evakuasi pekerja juga diatur dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor 186 Tahun 1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja yang menekankan pentingnya pembentukan tim tanggap darurat, pelatihan kebakaran, serta simulasi evakuasi secara berkala (Kemnaker, 2018).

Secara global, WHO (2024) menyatakan bahwa Kesehatan mental di lingkungan kerja menjadi perhatian penting secara global karena dapat mempengaruhi kesejahteraan pekerja, tuntutan pekerjaan yang berlebihan *excessive workload* perlu dikelola dengan baik agar tidak memengaruhi kinerja pekerja. WHO menekankan pentingnya pengelolaan berbagai faktor risiko di lingkungan kerja, seperti tingginya tuntutan pekerjaan, tekanan kerja, serta perilaku negatif di tempat kerja. Kondisi tersebut berkaitan dengan beban kerja mental yaitu tuntutan pekerjaan yang mengharuskan pekerja untuk mempertahankan konsentrasi, ketelitian, serta

pengambilan keputusan secara terus menerus. Dalam situasi darurat seperti kebakaran, kemampuan tersebut merupakan komponen penting yang mendukung kesiapsiagaan pekerja dalam mengenali bahaya, merespons keadaan darurat, dan melaksanakan prosedur evakuasi secara tepat (World Health Organization, 2024).

Di Indonesia, hasil survei menunjukkan bahwa sekitar 20% pekerja di kawasan Asia Tenggara mengalami stres di tempat kerja yang berpotensi memengaruhi kondisi kesehatan mental serta produktivitas kerja. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa beban kerja mental merupakan faktor yang perlu mendapat perhatian dari perusahaan karena dapat berdampak pada kinerja pekerja serta kemampuan mereka dalam merespons situasi kritis di lingkungan kerja (Kemnaker, 2024).

Fenomena kebakaran di lingkungan industri masih sering terjadi dan menunjukkan pentingnya penerapan sistem keselamatan kerja yang optimal. Salah satu kejadian terjadi pada Januari 2026 ketika sebuah kapal tanker MV Elsa Regent mengalami kebakaran saat berada di galangan kapal PT ASL Shipyard Batam. Meskipun tidak menimbulkan korban jiwa, peristiwa tersebut menunjukkan bahwa potensi bahaya kebakaran di lingkungan kerja industri masih tinggi dan memerlukan kesiapsiagaan serta kemampuan respons evakuasi yang baik dari para pekerja. Kejadian ini juga menyoroti pentingnya penerapan pelatihan keselamatan dan prosedur tanggap darurat untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja (Batamnews, 2026).

Menurut Efendy (2025), beban kerja mental yang berlebihan berpotensi menurunkan konsentrasi, kewaspadaan serta kemampuan dalam pengambilan keputusan. Hal ini menjadi krusial terutama dalam kondisi darurat, di mana kecepatan dan ketepatan respons sangat dibutuhkan. Selain beban kerja mental, Masa kerja dapat mencerminkan pengalaman pekerja dalam mengenali potensi bahaya serta memahami kondisi di lingkungan kerja. Selain itu, pelatihan kebakaran juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan pekerja dalam menghadapi kondisi darurat (Shari & Suryalena, 2025).

Penelitian Jamal *et al.* (2025) menunjukkan bahwa masa kerja, pengetahuan pekerja, dan ketersediaan sarana memiliki hubungan dengan kesiapsiagaan tanggap darurat kebakaran pada lingkungan industri (Jamal *et al.*, 2025). Sebaliknya, penelitian Amanda *et al.* (2025) pada karyawan rumah sakit menunjukkan bahwa masa kerja tidak berhubungan dengan kesiapsiagaan kebakaran. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara masa kerja dan kesiapsiagaan kebakaran masih memerlukan kajian lebih lanjut, terutama pada anggota Petugas Keadaan Darurat (PKD) di industri manufaktur yang memiliki karakteristik pekerjaan dan tingkat risiko kebakaran yang berbeda. namun memiliki tanggung jawab yang sama dalam mendukung penanganan keadaan darurat, termasuk kondisi kebakaran.

Penelitian Wulandari *et al.* (2024) juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pelatihan dengan kesiapsiagaan tanggap darurat kebakaran pada pekerja *warehouse* PT X Kota Batam. Pelatihan yang diberikan kepada pekerja berperan dalam meningkatkan kesiapan pekerja dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran (Wulandari *et al.*, 2024).

Kesiapsiagaan merupakan bagian penting dari manajemen risiko bencana yang bertujuan meningkatkan kemampuan individu maupun organisasi dalam merespons keadaan darurat secara cepat dan tepat sehingga dampak bencana dapat diminimalkan. Salah satu

kondisi darurat yang memerlukan kesiapsiagaan tinggi adalah kebakaran karena dapat menyebabkan korban jiwa, kerugian material, kerusakan fasilitas, serta mengganggu aktivitas operasional (Amanda *et al.*, 2025). Sebagian besar penelitian mengenai kesiapsiagaan kebakaran masih berfokus pada faktor pengetahuan, pelatihan, maupun ketersediaan sarana keselamatan. Sementara itu, penelitian yang mengkaji hubungan beban kerja mental dan masa kerja terhadap kesiapsiagaan kebakaran, khususnya pada anggota Petugas Keadaan Darurat (PKD) di industri manufaktur masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk memberikan gambaran mengenai hubungan beban kerja mental dan masa kerja terhadap kesiapsiagaan kebakaran pada pekerja yang memiliki tanggung jawab dalam penanganan keadaan darurat.

PT X merupakan perusahaan manufaktur di Kota Batam yang bergerak di bidang produksi tiang pancang beton putar pratekan (*prestressed spun concrete piles*) dengan kapasitas produksi yang besar dan area pabrik seluas ±15 hektar. Kegiatan produksi yang melibatkan alat angkat dan bahan kimia menjadikan risiko kebakaran sebagai aspek penting yang perlu diantisipasi. Sebagai industri dikawasan strategis, PT X bertanggung jawab untuk memastikan kesiapsiagaan tanggap darurat kebakaran yang optimal di seluruh lini operasionalnya.

Sebagai bagian dari penerapan K3, PT X telah membentuk Petugas Keadaan Darurat (PKD) yang bertugas melaksanakan pemantauan area, serta memberikan respons awal apabila terjadi keadaan darurat kebakaran. Anggota PKD juga memperoleh pelatihan penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan mengikuti simulasi kebakaran (*fire drill*) yang dilaksanakan secara berkala yaitu 1 kali dalam satu tahun, sebagai bagian dari upaya peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan perusahaan. Meskipun telah memperoleh pelatihan, tingkat kesiapsiagaan setiap anggota PKD diduga masih dapat dipengaruhi oleh faktor lain, seperti beban kerja mental dan masa kerja.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada anggota Petugas Keadaan Darurat (PKD) di PT X, diketahui bahwa anggota PKD memiliki tugas dan fungsi yang berbeda sesuai dengan pekerjaan masing-masing. Dalam pelaksanaan tugasnya sebagai bagian dari tim keadaan darurat, anggota PKD dituntut untuk tetap menjaga konsentrasi, kewaspadaan, dan kesiapsiagaan dalam menghadapi potensi keadaan darurat kebakaran. Beberapa anggota PKD bekerja dengan sistem *shift* dan melaksanakan pemantauan kondisi area kerja, sedangkan anggota lainnya menjalankan tugas sesuai dengan fungsi pekerjaannya. Selain itu, anggota PKD dapat menghadapi tuntutan pekerjaan yang memerlukan ketelitian serta kemampuan mengambil keputusan secara cepat ketika terjadi keadaan darurat. Kondisi tersebut dapat berkaitan dengan beban kerja mental yang dirasakan anggota PKD. Di sisi lain, perbedaan masa kerja memungkinkan setiap anggota PKD memiliki tingkat pengalaman yang berbeda dalam menghadapi kondisi darurat kebakaran.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Hubungan Beban Kerja Mental dan Masa Kerja dengan Kesiapsiagaan Kebakaran pada Petugas Keadaan Darurat di PT X Kota Batam.

Beban Kerja Mental

Beban kerja didefinisikan sebagai beban yang ditanggung oleh tenaga kerja sejalan dengan karakteristik dan tuntutan jenis pekerjaan yang dilakukan. setiap aktivitas pekerjaan

pada dasarnya menimbulkan beban bagi pelakunya, yang dapat bersifat fisik maupun mental. Kapasitas kerja individu tenaga kerja bervariasi antar individu dan sangat dipengaruhi oleh tingkat keterampilan, kondisi kebugaran jasmani, status gizi, jenis kelamin, usia, serta ukuran antropometri yang disesuaikan dengan tuntutan pekerjaan. Meskipun beban kerja secara primer berasal dari faktor eksternal, persepsi beban yang dirasakan oleh manusia pada akhirnya juga dipengaruhi oleh interaksi faktor internal dan eksternal (Zainudin & Purbasari, 2025).

Beban kerja mental didefinisikan sebagai selisih antara tuntutan beban kerja dari suatu tugas dengan kapasitas maksimum kemampuan mental seseorang dalam kondisi yang termotivasi secara optimal. Beban kerja mental seseorang dalam menangani suatu pekerjaan dipengaruhi oleh:

Pengukuran beban kerja mental dilakukan dengan metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) yang dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University pada tahun 1981 (Zainudin & Purbasari, 2025). Indikator beban mental yang diukur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Beban Mental NASA-TLX

Skala	*Rating*	Keterangan
Mental demand (MD)	Rendah, tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan untuk melihat, mengingat dan mencari. Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat
Physical Demand (PD)	Rendah, tinggi	Jumlah aktivitas fisik yang dibutuhkan (misalnya: mendorong, menarik, mengontrol putaran)
Temporal Demand (TD)	Rendah, tinggi	Jumlah tekanan yang berkaitan dengan waktu yang dirasakan selama elemen pekerjaan berlangsung. Apakah pekerjaan perlahan atau santai atau cepat dan melelahkan
Performance (OP)	Tidak tepat, Sempurna	Seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya
Frustation (FR)	Rendah, Tinggi	Seberapa tidak aman, putus asa, tersinggung, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, puas, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan.
Effort (EF)	Rendah, Tinggi	Seberapa keras kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan

Sumber: (Zainudin & Purbasari, 2025)

Rata-rata WWL diperoleh dengan cara membagi WWL dengan jumlah bobot total, sehingga skor beban kerja mental dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Skor NASA-TLX} = \Sigma \text{ (bobot} \times \text{rating)} / 15 \quad (1)$$

Interpretasi hasil nilai skor beban kerja berdasarkan teori NASA-TLX disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Skor NASA-TLX

Kategori	Skala
Rendah	0–49
Tinggi	50–100

Sumber: (Pratiwi, 2022)

Masa Kerja

Menurut Tarwaka (2015), masa kerja merupakan lamanya seorang pekerja bekerja pada suatu pekerjaan atau perusahaan tertentu yang dihitung sejak mulai bekerja hingga saat penelitian dilakukan. Masa kerja sering digunakan sebagai indikator pengalaman kerja karena mencerminkan akumulasi pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan pekerja dalam memahami tugas, prosedur kerja, dan lingkungan kerjanya.

Semakin lama masa kerja seseorang, semakin banyak pengalaman dan keterampilan yang diperoleh dalam melaksanakan pekerjaannya. Pengalaman tersebut membantu pekerja memahami proses kerja, mengenali potensi bahaya, beradaptasi dengan lingkungan kerja, serta mengambil keputusan secara lebih efektif dalam menjalankan tugas. Namun, masa kerja yang panjang juga dapat disertai dengan peningkatan tuntutan pekerjaan yang berlangsung secara terus-menerus sehingga berpotensi meningkatkan beban kerja apabila tidak diimbangi dengan pengelolaan yang baik (Hidayatunikmah & W, 2025).

Dalam konteks kesiapsiagaan kebakaran, masa kerja yang lebih lama memberikan kesempatan bagi pekerja untuk lebih mengenal potensi bahaya di lingkungan kerja, memahami prosedur tanggap darurat, serta mengikuti pelatihan dan simulasi kebakaran yang diselenggarakan perusahaan. Pengalaman tersebut dapat meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan pekerja dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran (Hapsari *et al.*, 2023).

Klasifikasi Masa Kerja dapat dikategorikan menjadi dua (Tarwaka, 2015):

a. Masa kerja baru adalah < 5 tahun
b. Masa kerja lama adalah ≥ 5 tahun

Pelatihan Kebakaran

Pelatihan kebakaran merupakan salah satu komponen penting dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan tenaga kerja dalam mencegah, menghadapi, serta mengendalikan insiden kebakaran di tempat kerja. Kegiatan ini biasanya meliputi pemberian pemahaman mengenai potensi sumber bahaya kebakaran, cara penggunaan alat pemadam api ringan (APAR), prosedur evakuasi, melakukan *fire drill* (simulasi kebakaran) hingga langkah-langkah penanganan darurat lainnya. Dengan adanya pelatihan yang sistematis, pekerja diharapkan dapat merespons kondisi darurat secara cepat dan tepat, sehingga risiko kerugian maupun korban dapat diminimalkan (Devina *et al.*, 2024).

Pelatihan kebakaran merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan kesiapsiagaan pekerja terhadap kondisi darurat di lingkungan kerja. Melalui pelatihan, pekerja memperoleh

pengetahuan, keterampilan, serta pengalaman praktis dalam menghadapi potensi kebakaran sehingga mampu melakukan tindakan yang tepat saat terjadi keadaan darurat. Berdasarkan pendekatan *Behavior-Based Safety* (BBS) yang dikembangkan oleh E. Scott Geller, perilaku keselamatan kerja dapat dibentuk melalui proses pembelajaran, penguatan, dan pembiasaan secara berkelanjutan. (Geller, 2001).

Kesiapsiagaan Kebakaran

Kesiapsiagaan kebakaran merupakan kondisi kesiapan individu atau kelompok dalam menghadapi kemungkinan terjadinya kebakaran melalui serangkaian tindakan yang terencana dan sistematis. Kesiapsiagaan mencakup kemampuan dalam mengenali potensi bahaya, memahami prosedur darurat, serta melakukan tindakan penyelamatan secara efektif ketika terjadi kebakaran. Tingkat kesiapsiagaan yang baik sangat diperlukan untuk meminimalkan dampak yang ditimbulkan oleh kejadian kebakaran, baik dari segi korban jiwa maupun kerugian material (Wulandari *et al.*, 2024).

Teknik analisis data pada variabel kesiapsiagaan dilakukan dengan menggunakan Indeks Kesiapsiagaan LIPI-UNESCO. Data yang diperoleh dari kuesioner mencakup beberapa parameter, yaitu pengetahuan dan sikap, rencana tanggap darurat, sistem peringatan bencana, serta kapasitas mobilisasi sumber daya. Selanjutnya, setiap parameter dihitung nilai indeksnya dengan metode tertentu guna menentukan tingkat kesiapsiagaan (Putri *et al.*, 2025) .

Total skor riil pada setiap parameter diperoleh dari penjumlahan seluruh jawaban benar pada item pertanyaan dalam parameter tersebut. Sementara itu, skor maksimum ditentukan berdasarkan jumlah pertanyaan pada masing-masing parameter, dengan ketentuan setiap pertanyaan bernilai 1. Setelah nilai indeks untuk tiap parameter diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung indeks gabungan. Indeks gabungan dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Indeks} = (0{,}45 \times \text{KA}) + (0{,}35 \times \text{EP}) + (0{,}05 \times \text{WS}) + (0{,}15 \times \text{RMC}) \quad (2)$$

dengan KA adalah indeks parameter pengetahuan dan sikap, EP adalah indeks rencana tanggap darurat, WS adalah indeks sistem peringatan, dan RMC adalah indeks kapasitas mobilisasi sumber daya.

Nilai indeks kesiapsiagaan berada pada rentang 0 hingga 100. Semakin tinggi nilai indeks yang diperoleh, maka semakin tinggi pula tingkat kesiapsiagaannya, dan sebaliknya. Kategori tingkat kesiapsiagaan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Kesiapsiagaan

No	Nilai Indeks	Kategori
1	< 40 (0-39)	Belum Siap
2	40-54	Kurang Siap
3	55-64	Hampir Siap
4	65-79	Siap
5	80-100	Sangat Siap

Sumber: (LIPI-UNESCO/ISDR, 2006) (Putri *et al.*, 2025)

Meskipun indeks kesiapsiagaan LIPI–UNESCO pada awalnya dikembangkan untuk mengukur kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana, instrumen ini dinilai relevan untuk digunakan dalam konteks kesiapsiagaan kebakaran di lingkungan kerja karena memiliki parameter yang bersifat umum dan adaptif terhadap berbagai situasi kedaruratan. Parameter yang diukur, yaitu pengetahuan dan sikap, rencana tanggap darurat, sistem peringatan, serta mobilisasi sumber daya, memiliki keterkaitan dengan aspek kesiapsiagaan kebakaran pada pekerja di lingkungan industri.

Hubungan Antarvariabel

Beban kerja mental memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan individu dalam merespons situasi darurat. Berdasarkan *Cognitive Load Theory* yang dikemukakan oleh John Sweller, kapasitas kognitif manusia dalam memproses informasi bersifat terbatas. Ketika tuntutan tugas melebihi kapasitas tersebut, individu akan mengalami *cognitive overload* yang berdampak pada penurunan konsentrasi, kecepatan berpikir, serta kualitas pengambilan keputusan (Sweller, 1988).

Sejalan dengan pendekatan *Human Factors*, kondisi kelelahan mental dan stres kerja juga dapat meningkatkan risiko *human error*, yang pada akhirnya berdampak pada keterlambatan maupun ketidaktepatan dalam respons evakuasi (Wickens, 1992). Dengan demikian, semakin tinggi beban kerja mental yang dialami pekerja, maka semakin rendah efektivitas respons evakuasi kebakaran yang dilakukan.

Masa kerja memiliki hubungan dengan kesiapsiagaan kebakaran karena pekerja yang telah bekerja lebih lama umumnya memiliki pengalaman lebih banyak dalam mengenali potensi bahaya, memahami jalur evakuasi, mengetahui lokasi sarana proteksi kebakaran, serta memahami prosedur tanggap darurat yang berlaku di perusahaan. Pengalaman tersebut diperoleh melalui aktivitas kerja sehari-hari, orientasi kerja, simulasi kebakaran, maupun pelatihan yang diikuti selama masa bekerja. Dengan bertambahnya pengalaman tersebut, pekerja diharapkan mampu memberikan respons yang lebih cepat dan tepat ketika menghadapi situasi kebakaran.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa masa kerja merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kesiapsiagaan tanggap darurat kebakaran. Penelitian oleh Pertiwi *et al.* (2024) pada karyawan rumah sakit menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan kesiapsiagaan tanggap darurat kebakaran, di mana pekerja dengan masa kerja yang lebih lama cenderung memiliki kesiapsiagaan yang lebih baik dibandingkan pekerja baru. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengalaman kerja berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman mengenai prosedur keselamatan dan tindakan saat keadaan darurat.

Hasil penelitian pada karyawan Perumda Air Minum Tirta Jungporo Kabupaten Jepara mendukung temuan penelitian ini (Kinanti & Porusia, 2023), yaitu bahwa masa kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan kesiapsiagaan tanggap darurat kebakaran. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pekerja dengan masa kerja lebih lama cenderung lebih terlatih, lebih memahami lingkungan kerja, serta lebih mampu mengambil tindakan yang sesuai ketika menghadapi keadaan darurat kebakaran.

Meskipun demikian, beberapa penelitian menegaskan bahwa masa kerja bukan merupakan satu-satunya faktor yang menentukan kesiapsiagaan. Kesiapsiagaan pekerja

tetap dipengaruhi oleh pengetahuan, frekuensi pelatihan kebakaran, simulasi evakuasi, budaya keselamatan, serta dukungan manajemen perusahaan. Oleh karena itu, masa kerja dalam penelitian ini diposisikan sebagai salah satu variabel independen yang diduga berhubungan dengan kesiapsiagaan kebakaran pada pekerja PT X Kota Batam, namun pengaruhnya perlu dianalisis bersama variabel beban kerja mental untuk memperoleh gambaran hubungan yang lebih komprehensif.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pelatihan kebakaran berhubungan dengan tingkat kesiapsiagaan pekerja. Hidayati *et al* (2025) menyatakan bahwa pelatihan yang dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan mampu meningkatkan kesiapan pekerja dalam merespons kejadian kebakaran melalui peningkatan pemahaman terhadap keselamatan dan keterampilan tanggap darurat. Sejalan dengan itu, Wulandari *et al.* (2024) melaporkan bahwa pekerja yang pernah mengikuti pelatihan memiliki tingkat kesiapsiagaan yang lebih baik dibandingkan pekerja yang belum pernah mengikuti pelatihan. Penelitian Suparmanto *et al.* (2024) juga menunjukkan bahwa pelatihan yang disertai simulasi evakuasi dan penggunaan APAR efektif meningkatkan kesiapsiagaan pekerja dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran.

Petugas Keadaan Darurat

Petugas Keadaan Darurat (PKD) merupakan personel yang ditunjuk oleh perusahaan untuk membantu pelaksanaan kesiapsiagaan dan penanggulangan keadaan darurat di tempat kerja. Petugas ini berperan dalam mendukung pelaksanaan prosedur tanggap darurat sesuai dengan potensi bahaya, kondisi lingkungan kerja, serta ketentuan yang berlaku di perusahaan. Keadaan darurat di tempat kerja dapat berupa kebakaran, ledakan, kecelakaan kerja, kebocoran bahan berbahaya, maupun kondisi lain yang berpotensi mengancam keselamatan dan kesehatan pekerja.

Pelaksanaan kesiapsiagaan dan penanggulangan keadaan darurat di tempat kerja berkaitan dengan kewajiban perusahaan dalam melindungi keselamatan dan kesehatan pekerja. Di Indonesia, terdapat beberapa peraturan perundang-undangan yang dapat dijadikan dasar dalam menjelaskan pentingnya kesiapsiagaan dan penanggulangan keadaan darurat di lingkungan perusahaan, yaitu Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, serta Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor KEP.186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja.

Berdasarkan ketiga peraturan tersebut, perusahaan memiliki kewajiban untuk melaksanakan upaya keselamatan kerja dan mempersiapkan penanganan keadaan darurat sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Namun, perlu dibedakan antara unit penanggulangan kebakaran yang diatur secara khusus dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor KEP.186/MEN/1999 dan PKD sebagai istilah organisasi yang digunakan oleh PT X. Keduanya tidak dapat langsung dianggap identik tanpa melihat fungsi, struktur organisasi, dan prosedur yang berlaku di perusahaan. Oleh karena itu, penerapan regulasi terhadap PKD dalam penelitian ini perlu disesuaikan dengan tugas dan tanggung jawab anggota PKD di PT X

Rumusan Masalah, Tujuan, dan Hipotesis

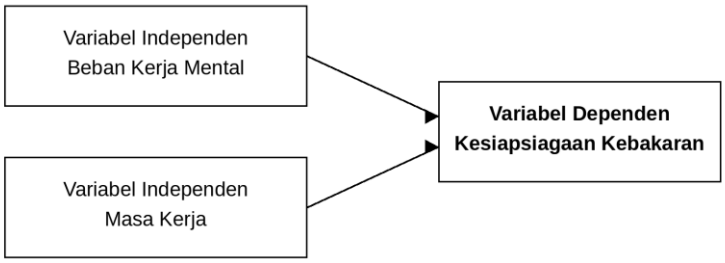
Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah terdapat hubungan antara beban kerja mental dan masa kerja terhadap kesiapsiagaan kebakaran pada petugas keadaan darurat PT X Kota Batam tahun 2026?

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan Beban Kerja Mental dan Masa Kerja dengan Kesiapsiagaan kebakaran pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026. Adapun tujuan khususnya adalah:

a. Untuk mengetahui Distribusi Frekuensi Beban Kerja Mental pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026
b. Untuk mengetahui Distribusi Frekuensi Masa Kerja pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026
c. Untuk mengetahui Distribusi Frekuensi Kesiapsiagaan pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026
d. Untuk Mengetahui Hubungan Beban Kerja Mental dengan Kesiapsiagaan Kebakaran pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026
e. Untuk Mengetahui Hubungan Masa Kerja dengan Kesiapsiagaan Kebakaran pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026

Hipotesis nol (H_0) penelitian ini adalah (1) Tidak Terdapat Hubungan Beban Kerja Mental dengan Kesiapsiagaan Kebakaran pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026; dan (2) Tidak Terdapat Hubungan Masa Kerja dengan Kesiapsiagaan Kebakaran pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026. Hipotesis alternatif (H_a) adalah (1) Terdapat Hubungan Beban Kerja Mental dengan Kesiapsiagaan Kebakaran pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026; dan (2) Terdapat Hubungan Masa Kerja dengan kesiapsiagaan Kebakaran pada Petugas Keadaan Darurat PT X Kota Batam Tahun 2026.

Kerangka konsep penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain analitik observasional menggunakan pendekatan *cross-sectional*, yaitu pengumpulan data variabel independen dan variabel dependen yang dilakukan pada waktu yang bersamaan. Desain ini dipilih karena bertujuan untuk mengetahui hubungan antara beban kerja mental dan masa kerja dengan

kesiapsiagaan kebakaran pada pekerja tanpa melakukan intervensi terhadap variabel yang diteliti (Adiputra *et al.*, 2021).

Lokasi penelitian di PT X berlokasi di JL. Hang Jebat KM.01 Batu Besar Nongsa, dan waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – September, tahun 2026.

Populasi dalam penelitian merupakan keseluruhan subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian (Adiputra *et al.*, 2021). Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja yang bertugas sebagai anggota PKD (Petugas Keadaan Darurat) di PT X Kota Batam, berjumlah 30 orang.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili keseluruhan populasi dalam penelitian (Adiputra *et al.*, 2021). Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja yang bertugas sebagai anggota PKD (Petugas Keadaan Darurat) yang ada di PT X Kota Batam yaitu sebanyak 30 responden.

Besar sampel merupakan jumlah responden yang digunakan dalam penelitian yang ditentukan berdasarkan pertimbangan tertentu agar dapat mewakili populasi (Adiputra *et al.*, 2021). Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan teknik *total sampling*, sehingga seluruh populasi yang berjumlah 30 orang dijadikan sebagai sampel penelitian. Pendekatan ini digunakan karena jumlah populasi relatif kecil, sehingga memungkinkan peneliti untuk meneliti seluruh anggota populasi guna memperoleh hasil yang lebih representatif.

Teknik sampling merupakan metode yang digunakan dalam pengambilan sampel dari populasi penelitian (Adiputra *et al.*, 2021). Teknik sampling yang digunakan adalah *total sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel di mana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Teknik ini digunakan karena jumlah populasi relatif kecil (<100), sehingga memungkinkan peneliti untuk meneliti seluruh anggota populasi tanpa melakukan pengambilan sampel secara acak yang bertujuan untuk memperoleh gambaran yang lebih akurat mengenai hubungan antara beban kerja mental dan masa kerja terhadap kesiapsiagaan, serta untuk meminimalkan bias yang mungkin timbul akibat pemilihan sampel.

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam penelitian dan memiliki variasi nilai (Adiputra *et al.*, 2021). Variabel independen dalam penelitian ini adalah Beban kerja mental, yaitu tingkat beban kognitif yang dirasakan pekerja dalam melaksanakan tugas pekerjaannya dan masa kerja, yaitu lamanya waktu pekerja telah bekerja di perusahaan sejak pertama kali diterima hingga penelitian dilakukan.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kesiapsiagaan kebakaran, yaitu tindakan atau perilaku pekerja dalam merespons kondisi darurat kebakaran yang meliputi kecepatan, ketepatan, dan kesesuaian dengan prosedur evakuasi.

Definisi operasional variabel penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Beban kerja mental (independen)	Tingkat beban kerja yang dirasakan secara mental oleh pekerja dalam menyelesaikan tugas, meliputi aspek kognitif dan psikologis	Kuesioner NASA-TLX	Wawancara	1 = Tinggi (50-100) 2 = Rendah (0-49) (Zainudin & Purbasari, 2025)	Ordinal
Masa kerja (independen)	Lama waktu responden bekerja di perusahaan atau pada pekerjaan tertentu	Kuesioner	Wawancara	1 = Baru (< 5 tahun) 2 = Lama (≥ 5 tahun) (Tarwaka, 2015)	Ordinal
Kesiapsiagaan (dependen)	Kesiapan pekerja dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran yang meliputi aspek pengetahuan, sikap, rencana tanggap darurat, sistem peringatan, dan mobilisasi sumber daya berdasarkan konsep LIPI–UNESCO/ISDR (2006)	Kuesioner adaptasi LIPI–UNESCO	Wawancara	1 = Kurang siap (< 75%) 2 = Siap (≥ 75%) (Putri *et al.*, 2025)	Ordinal

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber utama atau responden di lokasi penelitian meliputi (Adiputra *et al.*, 2021):

a. Data Beban Kerja Mental yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada petugas keadaan darurat di PT X, yang mencakup aspek kebutuhan mental, tekanan waktu, tingkat usaha, performa, dan tingkat frustasi dalam bekerja.
b. Data masa kerja yang diperoleh melalui kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai lamanya responden bekerja di PT X. Masa kerja diukur berdasarkan jumlah tahun responden bekerja sejak pertama kali diterima bekerja hingga saat penelitian dilakukan. Variabel ini dikategorikan menjadi dua, yaitu masa kerja baru (≤ 5 tahun) dan masa kerja lama (> 5 tahun).
c. Data kesiapsiagaan kebakaran yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada petugas keadaan darurat, yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan tindakan dalam menghadapi situasi kebakaran, seperti pemahaman terhadap prosedur evakuasi, penggunaan alat pemadam api ringan (APAR), serta kesiapan dalam merespons keadaan darurat.

Data yang telah diperoleh kemudian diolah melalui beberapa tahapan, yaitu *editing*, *coding*, *entry*, dan *cleaning* (Adiputra *et al.*, 2021). Tahap *editing* dilakukan untuk memeriksa kelengkapan dan kejelasan data yang diperoleh. Tahap *coding* dilakukan dengan memberikan kode pada setiap jawaban responden untuk memudahkan proses analisis. Selanjutnya, data dimasukkan ke dalam program komputer pada tahap *entry*, dan dilakukan pemeriksaan kembali pada tahap *cleaning* untuk memastikan tidak terdapat kesalahan dalam data.

Analisis data merupakan proses pengolahan data yang telah dikumpulkan agar dapat disajikan dalam bentuk yang lebih mudah dipahami, dianalisis, dan diinterpretasikan untuk menjawab tujuan (Adiputra *et al.*, 2021). Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis melalui :

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Uji statistik yang digunakan dalam analisis bivariat adalah uji *Chi-Square* dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05. Uji ini digunakan karena data yang dianalisis berbentuk kategorik, yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara beban kerja mental dan masa kerja dengan kesiapsiagaan kebakaran.

Apabila hasil uji menunjukkan nilai *p-value* < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel yang diteliti. Sebaliknya, apabila *p-value* ≥ 0,05, maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel independen dan variabel dependen.

Uji validitas dilakukan terhadap 30 responden menggunakan korelasi *Pearson Product Moment*. Nilai r tabel diperoleh berdasarkan jumlah responden sebanyak 30 orang, sehingga derajat bebas (df) = n − 2 = 30 − 2 = 28. Pada taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai r tabel sebesar 0,361. Suatu item pernyataan dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar daripada r tabel (0,361) dan memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Berdasarkan hasil uji validitas pada variabel Kesiapsiagaan, diperoleh nilai r hitung berkisar antara 0,419 sampai dengan 0,653. Seluruh item pernyataan memiliki nilai r hitung lebih besar daripada r tabel (0,361) dan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Dengan demikian, seluruh item pernyataan pada variabel Kesiapsiagaan dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Uji reliabilitas dilakukan menggunakan metode *Cronbach's Alpha* untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen penelitian. Suatu instrumen dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,60. Hasil uji reliabilitas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	*Cronbach's Alpha*	Jumlah Item	Keterangan
Kesiapsiagaan Kebakaran	0,825	15	Reliabel

Berdasarkan hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,825 dengan jumlah item sebanyak 15 pernyataan. Nilai tersebut lebih besar dari 0,60 sehingga instrumen penelitian dinyatakan reliabel. Nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,825 menunjukkan

bahwa instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang sangat baik. Dengan demikian, seluruh item pernyataan pada variabel Kesiapsiagaan memiliki tingkat konsistensi yang baik dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT X, sebuah perusahaan manufaktur terkemuka yang bergerak di bidang industri beton pracetak (*precast*) dan *readymix concrete*. Secara geografis, PT X berlokasi di Jalan Hang Jebat KM 01, Kelurahan Batu Besar, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Perusahaan ini menempati area strategis di bagian timur Pulau Batam yang memiliki akses mobilitas industri tinggi.

Sebagai perusahaan skala besar, PT X dilengkapi dengan berbagai fasilitas produksi yang komprehensif, mulai dari *Batching Plant*, area penulangan (*caging*), hingga fasilitas pengujian laboratorium. Karakteristik operasional di perusahaan ini melibatkan penggunaan alat-alat berat secara intens, mesin pemotong (*cutting*), temperatur tinggi pada proses perawatan beton, serta mobilitas kendaraan besar. Kondisi lingkungan kerja fisik yang dinamis dan berisiko tinggi tersebut menuntut adanya komitmen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang ketat melalui penerapan standar ISO 45001.

Fokus utama dalam penelitian ini diarahkan pada pekerja yang tergabung dalam Petugas Keadaan Darurat di PT X, yang memegang peranan krusial dalam memitigasi risiko insiden, terutama bahaya kebakaran yang dapat dipicu oleh aktivitas operasional pabrik maupun instalasi kelistrikan industri. Karakteristik tugas para personil tanggap darurat di perusahaan ini sangat relevan dengan variabel-variabel yang diteliti. Aktivitas operasional pabrik yang padat dan tuntutan untuk selalu sigap serta merespon alarm dengan cepat memicu beban kerja mental yang signifikan bagi para petugas karena mereka memikul tanggung jawab besar atas keselamatan nyawa pekerja dan aset perusahaan. Di samping itu, komposisi petugas keadaan darurat di PT X diisi oleh personil dengan latar belakang masa kerja yang bervariasi.

Perbedaan masa kerja ini secara langsung memengaruhi tingkat pengalaman individu dalam mengikuti simulasi baku, tingkat adaptasi terhadap struktur geografis pabrik di kawasan Nongsa ini, serta kematangan emosional dalam menghadapi situasi kritis. Kombinasi antara beban kerja mental dan faktor masa kerja tersebut pada akhirnya membentuk tingkat kesiapsiagaan kebakaran pada petugas keadaan darurat di PT X, yang diukur melalui aspek pengetahuan, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini, serta kemampuan mobilisasi sumber daya pemadam saat terjadi kontingensi.

Hasil Analisis Univariat

Melalui analisis univariat gambaran umum dari setiap variabel penelitian dapat disajikan secara jelas. Proses ini diterapkan pada masing-masing variabel dengan memanfaatkan tabel distribusi frekuensi dan perhitungan persentase. Tujuannya adalah untuk memetakan sebaran nilai secara spesifik dari tiap variabel yang diamati, di mana ringkasan hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini (Tabel 6 sampai dengan Tabel 8).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Beban Kerja Mental

No	Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Tinggi	15	50,0
2	Rendah	15	50,0
	Total	30	100

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa dari total 30 responden (100%), variabel beban kerja mental terbagi rata ke dalam dua kategori. Sebanyak 15 responden (50,0%) memiliki beban kerja mental yang rendah, dan 15 responden (50,0%) sisanya berada pada kategori tinggi.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Masa Kerja

No	Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Baru	7	23,3
2	Lama	23	76,7
	Total	30	100

Berdasarkan Tabel 7, dari total keseluruhan 30 responden (100%), mayoritas memiliki masa kerja dalam kategori pekerja lama, yaitu sebanyak 23 responden (76,7%). Sementara itu, responden yang termasuk dalam kategori pekerja baru adalah sebanyak 7 responden (23,3%).

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Kesiapsiagaan Kebakaran

No	Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Kurang Siap	7	23,3
2	Siap	23	76,7
	Total	30	100

Berdasarkan Tabel 8, dari total keseluruhan 30 responden (100%), sebagian besar responden memiliki tingkat kesiapsiagaan kebakaran dalam kategori siap, yaitu sebanyak 23 responden (76,7%). Sementara itu, responden yang masuk dalam kategori kurang siap adalah sebanyak 7 responden (23,3%).

Hasil Analisis Bivariat

Uji bivariat diterapkan guna mengidentifikasi ada tidaknya korelasi antara dua variabel dalam penelitian. Melalui analisis ini, keterkaitan antara variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat) akan diuji secara bersamaan. Rincian lengkap mengenai hasil pengujian hubungan tersebut telah disajikan pada tabel di bawah ini (Tabel 9 dan Tabel 10).

Tabel 9. Hubungan Beban Kerja Mental terhadap Kesiapsiagaan Kebakaran

Beban Kerja Mental	Kesiapsiagaan						*P-Value*
	Kurang Siap		Siap		Jumlah		
	n	%	n	%	N	%	
Tinggi	7	46,7	8	53,3	15	100	0,006
Rendah	0	0	15	100	15	100	
Jumlah	7	23,3	23	76,7	30	100	

Dari total 30 responden, kelompok petugas keadaan darurat yang memiliki Beban Kerja Mental Tinggi berjumlah 15 responden. Dari jumlah tersebut, mayoritas petugas berada pada kategori Siap dalam kesiapsiagaan kebakaran yaitu sebanyak 8 responden (53,3%), sedangkan petugas yang Kurang Siap sebanyak 7 responden (46,7%).

Sebaliknya, pada kelompok petugas keadaan darurat yang memiliki Beban Kerja Mental Rendah, terdapat 15 responden. Dari kelompok ini, seluruh petugas menunjukkan kesiapsiagaan kebakaran pada kategori Siap yaitu sebanyak 15 responden (100%), sementara petugas yang Kurang Siap jumlahnya tidak ada atau 0 responden (0%).

Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang dilakukan, diperoleh nilai *P-value* sebesar 0,006. Nilai tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditentukan, yaitu $\alpha = 0,05$ ($0,006 < 0,05$), sehingga keputusan statistik yang diambil adalah H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan secara statistik bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Beban Kerja Mental dengan Kesiapsiagaan Kebakaran pada petugas keadaan darurat di PT X.

Tabel 10. Hubungan Masa Kerja terhadap Kesiapsiagaan Kebakaran

Masa Kerja	Kesiapsiagaan						*P-Value*
	Kurang Siap		Siap		Jumlah		
	n	%	n	%	N	%	
Baru	0	0	7	100	7	100	0,154
Lama	7	30,4	16	69,6	23	100	
Jumlah	7	23,3	23	76,7	30	100	

Dari total 30 responden, kelompok petugas keadaan darurat yang memiliki Masa Kerja Baru berjumlah 7 responden. Dari jumlah tersebut, seluruh petugas menunjukkan kesiapsiagaan kebakaran pada kategori Siap yaitu sebanyak 7 responden (100%), sedangkan petugas yang Kurang Siap tidak ada atau 0 responden (0%).

Sebaliknya, pada kelompok petugas keadaan darurat yang memiliki Masa Kerja Lama, terdapat 23 responden. Dari kelompok ini, mayoritas petugas berada pada kategori Siap dalam kesiapsiagaan kebakaran yaitu sebanyak 16 responden (69,6%), sementara petugas yang Kurang Siap berjumlah 7 responden (30,4%).

Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang dilakukan, diperoleh nilai *P-value* sebesar 0,154. Nilai tersebut lebih besar dari tingkat signifikansi yang ditentukan, yaitu α = 0,05 (0,154 > 0,05), sehingga keputusan statistik yang diambil adalah H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan secara statistik bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Masa Kerja dengan Kesiapsiagaan Kebakaran pada petugas keadaan darurat di PT X.

PEMBAHASAN

Distribusi Frekuensi Beban Kerja Mental

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026, diketahui bahwa dari 30 responden terdapat 15 responden (50,0%) yang memiliki beban kerja mental dalam kategori tinggi dan 15 responden (50,0%) dalam kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proporsi petugas keadaan darurat yang memiliki beban kerja mental tinggi dan rendah berada pada jumlah yang sama. Kondisi ini menunjukkan bahwa beban kerja mental pada petugas keadaan darurat di PT X memiliki distribusi yang seimbang antara kategori tinggi dan rendah.

Hasil penelitian ini juga dapat dibandingkan dengan penelitian Maulani *et al.* (2024) yang berjudul "Beban kerja mental dengan metode NASA TLX pada karyawan Terminal LPG Tanjung Sekong" di Cilegon. Penelitian tersebut melibatkan 52 karyawan dan mengukur beban kerja mental menggunakan NASA-TLX. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 5 karyawan memiliki beban kerja mental sedang, 34 karyawan memiliki beban kerja mental tinggi, dan 13 karyawan memiliki beban kerja mental sangat tinggi. Selain itu, kebutuhan mental menjadi salah satu dimensi yang dominan, yaitu sebesar 31,5% berada pada kategori tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa beban kerja mental pada petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026 memiliki distribusi yang seimbang, yaitu 15 responden (50,0%) berada pada kategori tinggi dan 15 responden (50,0%) berada pada kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa setengah dari petugas mengalami tuntutan kerja mental yang tinggi, sedangkan setengah lainnya berada pada kategori rendah.

Distribusi Frekuensi Masa Kerja

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026, diketahui bahwa dari 30 responden terdapat 23 responden (76,7%) yang memiliki masa kerja lama dan 7 responden (23,3%) yang memiliki masa kerja baru. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar petugas keadaan darurat di PT X telah memiliki masa kerja lama. Kondisi ini menggambarkan bahwa komposisi petugas keadaan darurat lebih banyak terdiri dari pekerja yang telah bekerja dalam kurun waktu yang lebih panjang dibandingkan dengan pekerja yang baru bekerja.

Hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian Okome dan Onosemuode (2025) yang berjudul "*Evaluating fire preparedness and mitigation in Nigeria oil and gas industry*" mengenai kesiapsiagaan dan mitigasi kebakaran pada industri minyak dan gas di Nigeria. Penelitian tersebut melibatkan 211 responden dan menunjukkan bahwa tenaga kerja pada fasilitas yang diteliti terdiri dari pekerja dengan pengalaman kerja yang beragam, mulai dari masa kerja 0–5 tahun hingga lebih dari 20 tahun. Kelompok dengan masa kerja 11–15 tahun, 16–20 tahun, dan lebih dari 20 tahun memiliki proporsi yang cukup besar dalam

komposisi responden. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa lingkungan kerja industri berisiko dapat memiliki tenaga kerja dengan pengalaman yang relatif panjang.

Menurut Gagliardi, Grinza, dan Rycx (2023) dalam penelitiannya yang berjudul "*Workers' tenure and firm productivity: New evidence from matched employer-employee panel data*", penelitian tersebut menjelaskan bahwa selama masa kerja, pekerja dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan khusus mengenai organisasi melalui proses belajar selama bekerja. Dengan demikian, masa kerja tidak hanya menunjukkan lamanya seseorang berada dalam suatu organisasi, tetapi juga dapat berkaitan dengan akumulasi pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh selama menjalankan pekerjaan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026 memiliki masa kerja lama, yaitu sebanyak 23 responden (76,7%), sedangkan responden dengan masa kerja baru berjumlah 7 orang (23,3%). Dominannya kelompok masa kerja lama menunjukkan bahwa sebagian besar petugas telah memiliki durasi kerja yang relatif panjang di lingkungan perusahaan.

Distribusi Frekuensi Kesiapsiagaan Kebakaran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026, diketahui bahwa dari 30 responden terdapat 23 responden (76,7%) yang berada pada kategori siap dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran, sedangkan 7 responden (23,3%) berada pada kategori kurang siap. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar petugas keadaan darurat telah memiliki kesiapsiagaan kebakaran yang baik. Meskipun demikian, masih terdapat responden yang berada pada kategori kurang siap sehingga menunjukkan bahwa kesiapsiagaan kebakaran belum sepenuhnya merata pada seluruh petugas.

Hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian Preethi dan Rekha (2025) yang berjudul "*An empirical study on disaster preparedness among fire station employees*" mengenai kesiapsiagaan bencana pada petugas pemadam kebakaran. Penelitian tersebut melibatkan 250 personel *fire station* dan menilai kesiapsiagaan terhadap berbagai keadaan darurat, termasuk kebakaran, bencana alam, dan kecelakaan bahan kimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapsiagaan berkaitan dengan aspek pelatihan, ketersediaan sumber daya, dan koordinasi dengan layanan tanggap darurat lainnya. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa pelatihan kesiapsiagaan yang memadai merupakan salah satu bagian penting dalam meningkatkan kemampuan personel dalam menghadapi keadaan darurat.

Hasil penelitian ini juga dapat dibandingkan dengan penelitian Pertiwi dan Ariastuti (2022) yang berjudul "Hubungan pengetahuan kebakaran dengan kesiapsiagaan kebakaran pada pekerja operator di PT. XYZ" pada pekerja operator di PT XYZ. Penelitian tersebut melibatkan 98 responden dan menunjukkan bahwa 66,33% responden memiliki kesiapsiagaan kebakaran yang baik. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan adanya hubungan antara pengetahuan kebakaran dengan kesiapsiagaan pekerja terhadap kebakaran dengan nilai *P-Value* =0,000. Penelitian tersebut juga merekomendasikan evaluasi pelatihan kebakaran serta sosialisasi mengenai prosedur kesiapsiagaan dan tindakan darurat kebakaran.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026 berada pada kategori siap dalam

menghadapi kebakaran, yaitu sebanyak 23 responden (76,7%), sedangkan 7 responden (23,3%) berada pada kategori kurang siap. Meskipun mayoritas responden telah berada pada kategori siap, keberadaan responden yang kurang siap menunjukkan perlunya peningkatan dan evaluasi kesiapsiagaan secara berkelanjutan.

Hubungan Beban Kerja Mental dengan Kesiapsiagaan Kebakaran

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi-Square*, diperoleh bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja mental dengan kesiapsiagaan kebakaran pada petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026. Dari 30 responden, terdapat 15 responden dengan beban kerja mental tinggi dan 15 responden dengan beban kerja mental rendah. Pada kelompok responden dengan beban kerja mental tinggi, sebanyak 8 responden (53,3%) berada pada kategori siap dan 7 responden (46,7%) berada pada kategori kurang siap. Sementara itu, pada kelompok dengan beban kerja mental rendah, seluruh responden yaitu 15 orang (100%) berada pada kategori siap dan tidak terdapat responden yang berada pada kategori kurang siap. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan *p-value* sebesar 0,006 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ ($0,006 < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja mental dengan kesiapsiagaan kebakaran pada petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026.

Secara teori, hasil penelitian ini dapat dijelaskan melalui *Cognitive Load Theory* yang dikemukakan oleh Sweller (1988) dalam artikelnya yang berjudul "*Cognitive load during problem solving: Effects on learning*". Teori tersebut menjelaskan bahwa kapasitas kognitif manusia dalam memproses informasi memiliki keterbatasan. Ketika tuntutan tugas yang diterima melebihi kapasitas pemrosesan kognitif seseorang, dapat terjadi *cognitive overload* yang berpotensi menurunkan konsentrasi, kemampuan memproses informasi, serta kualitas pengambilan keputusan. Kondisi tersebut menjadi penting dalam situasi darurat kebakaran karena petugas harus mampu menerima informasi, mengenali bahaya, memahami alarm atau instruksi, menentukan tindakan, serta merespons keadaan dalam waktu yang relatif singkat. Dalam penelitian ini, beban kerja mental diukur menggunakan NASA-TLX yang mencakup kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performa, usaha, dan tingkat frustrasi. Dengan demikian, semakin besar tuntutan mental yang dirasakan petugas dalam melaksanakan pekerjaannya, semakin besar pula tuntutan terhadap kemampuan kognitif yang diperlukan untuk mempertahankan respons yang tepat dalam menghadapi keadaan darurat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian internasional yang dilakukan oleh Chenarboo *et al.* (2022) yang berjudul "*The influence of physical and mental workload on the safe behavior of employees in the automobile industry*". Penelitian tersebut dilakukan pada pekerja industri otomotif dengan menggunakan NASA-TLX untuk mengukur beban kerja mental dan instrumen perilaku keselamatan untuk menilai perilaku keselamatan pekerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja mental secara keseluruhan berada pada kategori tinggi dan terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi *mental demand* dengan beberapa dimensi perilaku keselamatan. Selain itu, penelitian tersebut menunjukkan bahwa beban kerja merupakan salah satu kondisi yang perlu diperhatikan karena tuntutan kerja yang tinggi dapat berkaitan dengan kemampuan pekerja dalam mempertahankan perilaku keselamatan. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini karena kesiapsiagaan

kebakaran merupakan bagian dari kemampuan keselamatan petugas dalam menghadapi kondisi darurat. Petugas dengan tuntutan mental yang lebih tinggi membutuhkan kemampuan konsentrasi, pemrosesan informasi, dan pengambilan keputusan yang lebih besar untuk dapat memberikan respons yang sesuai terhadap kondisi darurat.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian nasional yang dilakukan oleh Renaudi dan Febrianti (2026) yang berjudul "Hubungan beban kerja dengan tingkat stres pada anggota Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota Depok". Penelitian tersebut dilakukan pada 120 anggota Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota Depok dengan menggunakan NASA-TLX untuk mengukur beban kerja dan *Perceived Stress Scale* (PSS-10) untuk mengukur tingkat stres. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 50,0% responden memiliki beban kerja tinggi dan 74,2% mengalami stres berat. Hasil uji *Spearman Rank* menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara beban kerja dengan tingkat stres dengan koefisien korelasi r = 0,348. Temuan tersebut menunjukkan bahwa petugas pemadam kebakaran menghadapi tuntutan pekerjaan yang dapat berkaitan dengan kondisi psikologis selama menjalankan tugas. Hasil tersebut mendukung penelitian ini karena petugas keadaan darurat juga menghadapi tuntutan pekerjaan yang membutuhkan konsentrasi, kewaspadaan, dan kesiapan dalam menghadapi kondisi darurat. Beban kerja mental yang tinggi dapat menambah tuntutan psikologis dan kognitif yang perlu dikelola oleh petugas agar tetap mampu memberikan respons secara tepat.

Hubungan Masa Kerja dengan Kesiapsiagaan Kebakaran

Berdasarkan hasil analisis bivariat, diketahui bahwa dari 30 responden terdapat 7 responden dengan masa kerja baru dan 23 responden dengan masa kerja lama. Pada kelompok petugas dengan masa kerja baru, seluruh responden yaitu 7 orang (100%) berada pada kategori siap dalam menghadapi kebakaran dan tidak terdapat responden yang berada pada kategori kurang siap. Sementara itu, pada kelompok petugas dengan masa kerja lama, sebanyak 16 responden (69,6%) berada pada kategori siap dan 7 responden (30,4%) berada pada kategori kurang siap. Berdasarkan hasil uji *Chi-Square*, diperoleh nilai *p-value* 0,154 yang lebih besar dari α = 0,05. Dengan demikian, H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kesiapsiagaan kebakaran pada petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026. Meskipun secara deskriptif terdapat perbedaan proporsi kesiapsiagaan antara kelompok masa kerja baru dan lama, perbedaan tersebut belum menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik.

Menurut Haddow, Bullock, dan Coppola (2013) dalam bukunya yang berjudul "*Introduction to Emergency Management*", kesiapsiagaan merupakan suatu proses yang dibangun melalui perencanaan, pengorganisasian, pendidikan dan pelatihan, penyediaan sumber daya, pelaksanaan latihan atau simulasi, serta evaluasi dan perbaikan secara berkelanjutan. Dengan demikian, kesiapsiagaan tidak hanya ditentukan oleh lamanya seseorang berada di lingkungan kerja, tetapi lebih banyak berkaitan dengan proses pembekalan dan kemampuan yang diperoleh untuk menghadapi keadaan darurat. Berdasarkan teori tersebut, masa kerja yang lama tidak secara otomatis menunjukkan bahwa seorang pekerja memiliki kesiapsiagaan kebakaran yang lebih baik, karena pengalaman selama bekerja perlu didukung oleh pelatihan, simulasi, pemahaman prosedur tanggap

darurat, dan evaluasi kesiapsiagaan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, teori Haddow, Bullock, dan Coppola dapat menjadi dasar untuk menjelaskan bahwa masa kerja dapat saja tidak berhubungan secara signifikan dengan kesiapsiagaan kebakaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian internasional yang dilakukan oleh Younos *et al.* (2021) yang berjudul "*Are nurses ready? Bangladeshi nurses' perceived preparedness for disasters: A mixed-methods approach*". Penelitian tersebut dilakukan pada 405 perawat dari enam rumah sakit di tiga wilayah rawan bencana di Bangladesh dengan menggunakan *Disaster Preparedness Evaluation Tool* (DPET). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapsiagaan perawat dalam menghadapi bencana berada pada tingkat sedang dan masih ditemukan kekurangan dalam pengetahuan, keterampilan, dan pendidikan mengenai manajemen bencana. Dalam analisis faktor yang berkaitan dengan kesiapsiagaan, pengalaman kerja keperawatan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan skor kesiapsiagaan bencana. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pendidikan dan pelatihan kebencanaan, termasuk *training*, *exercises*, dan *drills*, diperlukan untuk meningkatkan kapasitas dalam menghadapi bencana. Temuan tersebut memberikan gambaran bahwa pengalaman atau masa kerja tidak selalu menjadi faktor yang menentukan kesiapsiagaan, karena peningkatan kesiapsiagaan juga membutuhkan pengetahuan, keterampilan, pendidikan, dan latihan yang memadai.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian nasional oleh Sudjana, Marji, dan Ekawati (2021) yang berjudul "Hubungan pengetahuan kebakaran dan masa kerja dengan kesiapsiagaan kebakaran di UPT Perpustakaan Universitas Negeri Malang". Penelitian tersebut menggunakan desain korelasional dengan pendekatan *cross-sectional* pada 33 pegawai. Hasil uji Pearson menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,548 antara masa kerja dengan kesiapsiagaan kebakaran, sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kesiapsiagaan kebakaran. Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa meskipun pengalaman kerja dapat berperan dalam membentuk kesiapsiagaan, pengalaman saja belum cukup untuk membentuk perilaku siap siaga apabila tidak disertai informasi dan pelatihan yang memadai. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian ini yang juga menunjukkan bahwa masa kerja tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kesiapsiagaan kebakaran.

SIMPULAN

Distribusi frekuensi beban kerja mental menunjukkan bahwa dari 30 responden, sebanyak 15 responden (50,0%) memiliki beban kerja mental tinggi dan 15 responden (50,0%) memiliki beban kerja mental rendah. Dengan demikian, distribusi beban kerja mental pada petugas keadaan darurat berada pada proporsi yang sama antara kategori tinggi dan rendah. Distribusi frekuensi masa kerja menunjukkan bahwa dari 30 responden, sebanyak 23 responden (76,7%) memiliki masa kerja lama, sedangkan 7 responden (23,3%) memiliki masa kerja baru. Dengan demikian, sebagian besar petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam memiliki masa kerja lama. Distribusi frekuensi kesiapsiagaan kebakaran menunjukkan bahwa dari 30 responden, sebanyak 23 responden (76,7%) berada pada kategori siap dan 7 responden (23,3%) berada pada kategori kurang siap. Dengan demikian, sebagian besar petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam berada pada kategori siap dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran. Terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja mental

dengan kesiapsiagaan kebakaran pada petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026 dengan *p-value* = 0,006 < α (0,05). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kesiapsiagaan kebakaran pada petugas keadaan darurat di PT X Kota Batam Tahun 2026 dengan *p-value* = 0,154 > α (0,05). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, saran yang dapat diberikan kepada perusahaan adalah sebagai berikut. Perusahaan disarankan untuk melakukan pengelolaan beban kerja mental pada petugas keadaan darurat melalui pembagian tugas yang sesuai, *briefing* dan evaluasi secara berkala, serta pemberian waktu istirahat yang memadai. Selain itu, perusahaan dapat meningkatkan pelatihan dan simulasi keadaan darurat secara berkala agar petugas tetap mampu mempertahankan konsentrasi, kewaspadaan, dan kemampuan dalam mengambil keputusan ketika menghadapi kondisi darurat kebakaran. Perusahaan disarankan untuk tetap memberikan pembinaan dan pelatihan yang sama kepada petugas dengan masa kerja baru maupun lama. Petugas dengan masa kerja baru dapat diberikan pendampingan oleh petugas yang lebih berpengalaman, sedangkan petugas dengan masa kerja lama tetap perlu mengikuti pelatihan dan simulasi minimal 6 bulan sekali. Hal ini bertujuan agar kesiapsiagaan kebakaran tidak hanya bergantung pada lamanya masa kerja, tetapi juga didukung oleh pengetahuan, keterampilan, pemahaman prosedur, dan pengalaman dalam menghadapi keadaan darurat. Perusahaan disarankan untuk mempertahankan dan meningkatkan kesiapsiagaan kebakaran melalui pelatihan, simulasi atau *fire drill* yang dilaksanakan minimal 6 bulan sekali, evaluasi prosedur tanggap darurat, serta pemeriksaan sarana dan prasarana proteksi kebakaran secara berkala. Setiap simulasi sebaiknya diikuti dengan evaluasi hasil pelaksanaan dan tindak lanjut perbaikan. Petugas juga perlu diberikan kesempatan untuk mengikuti latihan penggunaan APAR, prosedur evakuasi, sistem peringatan, dan mobilisasi sumber daya sehingga seluruh petugas, termasuk yang masih berada pada kategori kurang siap, memiliki kemampuan yang memadai dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran. Perusahaan disarankan untuk menyediakan layanan pendukung kesehatan mental bagi petugas keadaan darurat, berupa klinik atau layanan konseling yang dapat diakses petugas untuk berkonsultasi mengenai stres dan beban kerja mental. Selain itu, perusahaan dapat mengadakan kegiatan *refreshing* secara berkala, seperti olahraga bersama, rekreasi, atau kegiatan kebersamaan antarpetugas, serta memberikan waktu pemulihan setelah penugasan yang berat. Upaya ini bertujuan agar tuntutan mental yang tinggi dapat dikelola dengan baik sehingga konsentrasi, kewaspadaan, dan kesiapsiagaan petugas tetap terjaga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT X Kota Batam yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian dan seluruh petugas keadaan darurat atas kerja samanya, serta kepada Program Studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibnu Sina atas dukungan yang diberikan selama penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., Munthe, S. A., Hulu, V. T., Budiastutik, I., Faridi, A., Ramdany, R., Fitriani, R. J., Tania, P. O. A., Rahmiati, B. F.,

Lusiana, S. A., Susilawaty, A., Sianturi, E., & Suryana. (2021). Metodologi Penelitian Kesehatan. Yayasan Kita Menulis.

Amanda, N., Pertiwi, W. E., & Kurniati, H. (2025). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Kebakaran Di Rumah Sakit. Journal Joubahs, 5(2), 227–234.

Batamnews. (2026). Kapal Tanker Elsa Regent Terbakar Di Galangan Pt Asl Batam, Tidak Ada Korban Jiwa. Batamnews.

Chenarboo, F. J., Hekmatshoar, R., & Fallahi, M. (2022). *The Influence Of Physical And Mental Workload On The Safe Behavior Of Employees In The Automobile Industry. Heliyon, 8*(10), E11034. Https://Doi.Org/10.1016/J.Heliyon.2022.E11034

Devina, K., Batubara, A. P., & Hasibuan, A. (2024). Literature Review: Upaya Peningkatan Kesadaran Terhadap Kesiapsiagaan Bencana Kebakaran. Jurnal Pengabdian Masyarakat Ekonomi, Sosial Sains Dan Sosial Humaniora, Koperasi, Dan Kewirausahaan (Mocci), 2(2), 146–154.

Efendy, N. M. (2025). Pengukuran Beban Kerja Mental Pada Divisi Hse Pendekatan Nasa–Tlx. Journal Of Industrial Engineering And Technology, 1(2), 118–124. Https://Doi.Org/10.36277/Jietech.V1i2.49

Gagliardi, L., Grinza, E., & Rycx, F. (2023). *Workers' Tenure And Firm Productivity: New Evidence From Matched Employer-Employee Panel Data. Industrial Relations, 62*(1). Https://Doi.Org/10.1111/Irel.12309

Geller, E. S. (2001). *The Psychology Of Safety Handbook.* Crc Press.

Haddow, G. D., Bullock, J. A., & Coppola, D. P. (2013). *Introduction To Emergency Management* (5th Ed.). Butterworth-Heinemann.

Hapsari, K. V., Lestantyo, D., & Ekawati. (2023). Hubungan Beban Kerja Mental, Usia, Dan Masa Kerja Dengan Stres Kerja Pada Pegawai Kantor Bea Cukai Surakarta. Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal), 11(4), 385–396. Https://Doi.Org/10.14710/Jkm.V11i4.40514

Hidayati, D. N., Noor, R. J., Rezky Aprillia, A., & Hasibuan, B. (2025). *Improving Emergency Preparedness In The Workplace Through Training And Simulation. Jams (Journal Of Applied Management Studies), 1*(2), 202–208.

Hidayatunikmah, N. F., & W, Y. D. A. (2025). Hubungan Usia, Masa Kerja Dan Beban Kerja Mental Dengan Kelelahan Kerja (Studi Pada Pekerja Workshop Pt. X). Jurnal Kesehatan Tambusai, 6(2), 4303–4312. Https://Doi.Org/10.31004/Jkt.V6i2.44663

Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2024). Kemnaker: Stress Pengaruhi Kesehatan Jiwa Pekerja.

Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

Kinanti, M. P., & Porusia, M. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Kebakaran Pada Karyawan Perumda Air Minum Tirta Jungporo Kabupaten Jepara. Health Information: Jurnal Penelitian, 15(2), E1202.

Lipi-Unesco/Isdr. (2006). Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi Dan Tsunami.

Maulani, S. F., J, N. W., Masuroh, J., & Huwaiza, R. D. (2024). Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa Tlx Pada Karyawan Terminal Lpg Tanjung Sekong. Inaque: Journal Of Industrial And Quality Engineering, 12(1), 17–33. Https://Doi.Org/10.34010/Iqe.V12i1.12368

Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia. (1999). Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor Kep.186/Men/1999 Tentang Unit Penanggulangan Kebakaran Di Tempat Kerja.

Okome, A. O., & Onosemuode, C. O. (2025). *Evaluating Fire Preparedness And Mitigation In Nigeria Oil And Gas Industry. European Journal Of Interdisciplinary Studies And Innovation, 1*(4).

Pertiwi, K. H., & Ariastuti, N. L. P. (2022). Hubungan Pengetahuan Kebakaran Dengan Kesiapsiagaan Kebakaran Pada Pekerja Operator Di Pt. Xyz. Archive Of Community Health, 9(2), 271–285. Https://Doi.Org/10.24843/Ach.2022.V09.I02.P07

Pratiwi, D. (2022). Pengukuran Beban Kerja Mental Dengan Menggunakan Metode Nasa-Tlx Di Cv Maju Sejahtera Lestari Medan [Universitas Medan Area].

Preethi, S., & Rekha, M. (2025). *An Empirical Study On Disaster Preparedness Among Fire Station Employees. Journal Of Contemporary Research In Management, 20*(1), 41–52.

Putri, S. K., Setiawan, C., & Sya, A. (2025). Hubungan Tingkat Pengetahuan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Dengan Kesiapsiagaan Bencana Kebakaran Pada Karyawan. Jpig (Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi), 10(2), 138–149. Https://Doi.Org/10.21067/Jpig.V10i2.11677

Renaudi, A., & Febrianti, T. (2026). Hubungan Beban Kerja Dengan Tingkat Stres Pada Anggota Dinas Pemadam Kebakaran Dan Penyelamatan Kota Depok. Borneo Nursing Journal, 8(2), 4383–4389.

Republik Indonesia. (1970). Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.

Republik Indonesia. (2012). Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.

Shari, A. W., & Suryalena. (2025). Pengaruh Pelatihan Dan Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt. Lutvindo Wijaya Perkasa Pekanbaru. Eco-Buss: Economics And Business, 7(3), 1611–1613. Https://Doi.Org/10.32877/Eb.V7i3.1642

Sudjana, R. A. C., Marji, & Ekawati, R. (2021). Hubungan Pengetahuan Kebakaran Dan Masa Kerja Dengan Kesiapsiagaan Kebakaran Di Upt Perpustakaan Universitas Negeri Malang. Prosiding Seminar Nasional Starwars Ikm Um, 8–13.

Suparmanto, G., Agustin, W. R., & Putri, A. S. (2024). Penyuluhan Evakuasi Fireman Terhadap Kesiapsiagaan Tanggap Bencana Kebakaran. Jpm: Jurnal Pengabdian Masyarakat Yudhistira, 2(1), 27–33.

Suryani, A., Siboro, I., & Wahyuni, S. (2025). Hubungan Beban Kerja Mental Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan Office Di Pt. Suryagita Sarana Jaya Balikpapan. *Identifikasi: Journal Of Occupational Safety, Health And Environmental Protection, 11*(3), 543–548. Https://Doi.Org/10.36277/Identifikasi.V11i3.679

Sweller, J. (1988). *Cognitive Load During Problem Solving: Effects On Learning. Cognitive Science, 12*(2), 257–285. Https://Doi.Org/10.1207/S15516709cog1202_4

Tarwaka. (2015). Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja. Harapan Press.

Wickens, C. D. (1992). *Engineering Psychology And Human Performance* (2nd Ed.). Harpercollins.

World Health Organization. (2024, September 2). *Mental Health At Work* [Fact Sheet]. Https://Www.Who.Int/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Mental-Health-At-Work

Wulandari, D. E., Amaliah, R. U., & Sundaru, A. (2024). Hubungan Kompetensi Pekerja Dengan Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Kebakaran Di Warehouse Pt. X Kota Batam Tahun 2023. Jurnal Kesehatan Ibnu Sina (Jkis), 5(1), 32–41. Https://Doi.Org/10.3652/J-Kis

Younos, T. B., Hasan, M. K., & Nasreen, M. (2021). *Are Nurses Ready? Bangladeshi Nurses' Perceived Preparedness For Disasters: A Mixed-Methods Approach. International Journal Of Disaster Risk Reduction, 58*, 102195. Https://Doi.Org/10.1016/J.Ijdrr.2021.102195

Zainudin, & Purbasari, A. (2025). Pengukuran Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa-Tlx Pada Pekerja Depertemen Mekanik Di PT. XYZ. PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri, 13(1).