



## Sistem Manajemen Kebakaran di Rumah Sakit

Ali Mei Hadip Musyafak <sup>1</sup>✉

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima 18 Mei 2020  
Disetujui 1 September 2020  
Dipublikasikan 18  
September 2020

*Keywords:*

Fire management system,  
Psychiatry hospital

*DOI:*

<https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%201/39387>

### Abstrak

Rumah sakit jiwa merupakan rumah sakit dengan pelayanan kedokteran bagi pasien gangguan jiwa termasuk *skizofrenia*. *Skizofrenia* merupakan sekumpulan sindroma klinik ditandai dengan perubahan kognitif, emosi, persepsi, dan aspek lain dari perilaku. Gangguan dan perubahan pada pasien gangguan jiwa berpotensi untuk melakukan tindakan yang memicu kebakaran. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran kesesuaian sistem manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo. Penelitian dilakukan pada 21 Mei 2020 - 15 Juni 2020 di RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi, panduan wawancara, dan lembar studi dokumen. Informan dalam penelitian ini adalah Ketua K3RS, Ketua Pokja MFK K3RS, Pegawai IPSRS, Komandan Keamanan. Hasil penelitian menunjukkan dari 119 indikator pemenuhan manajemen kebakaran, indikator yang telah diterapkan adalah sebesar 64% (76 indikator), dan 36% (43 indikator) belum terpenuhi. Simpulan dari penelitian ini adalah tingkat pemenuhan manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino dalam kategori cukup. Saran untuk peneliti selanjutnya adalah melakukan penelitian terkait kesiapsiagaan atau simulasi petugas dan manajemen kebakaran dalam menghadapi kebakaran di RSJ.

### Abstract

*Psychiatric hospital was a hospital with medical services for mental disorders patients include schizophrenia. Schizophrenia is a collection of clinical syndromes characterized by cognitive changes, emotions, perceptions, and other aspects of behavior. Disorders and changes in psychiatric patients have the potential to carry out actions that trigger fires. The purpose of this study was to find out the description of the suitability of the fire management system in RSJD Dr. Amino Gudohutomo. The study was conducted on 21 May 2020 - 15 June 2020 at RSJD Dr. Amino Gudohutomo, Central Java Province. This type of research was quantitative descriptive research. The research instrument used observation sheets, interview guides, and document study sheets. Informants in this study were the Chair of K3RS, Chair of the Working Group of K3RS MFK, Employees of IPSRS, Security Commander. The results showed that of the 119 indicators of fire management compliance, the indicators applied were 64% (76 indicators), and 36% (43 indicators) were not fulfilled. The conclusion in this study is the level of compliance with fire management in RSJD Dr. Amino in the category is enough. Suggestions for further researchers is to conduct research related to preparedness or simulation of officers and fire management in dealing with fires in the mental hospital.*

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: [alimeci2905@gmail.com](mailto:alimeci2905@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Menurut *National Fire Protection Association* kebakaran didefinisikan sebagai sebuah peristiwa oksidasi yang melibatkan tiga unsur yaitu bahan bakar, oksigen, dan sumber energi atau panas yang berakibat menimbulkan kerugian harta benda, cedera, bahkan kematian. Kebakaran merupakan permasalahan yang tidak lepas dari kegiatan manusia dan terjadi diluar kemampuan dan keinginan manusia (Ramli, 2010).

Dalam penelitian Karter (2014) disebutkan bahwa kasus kebakaran di Amerika Serikat dari tahun 2012 hingga 2014 mengalami kenaikan fluktuatif. U.S. *Fire Department* memperkirakan pada tahun 2012 terjadi 1.375.000 kasus kebakaran. Tahun 2013 terjadi penurunan sebesar 9,8% yaitu terdapat 1.240.000 kasus kebakaran, dan pada tahun 2014 mengalami peningkatan sebesar 4,7% yaitu terdapat 1.298.000 kasus kebakaran. Kerugian akibat kebakaran selama tahun 2012 hingga 2014 sekitar 32,6 milyar dollar (Hylton, 2015).

Di Indonesia pada tahun 1997 hingga 2018 telah terjadi sebanyak 2.929 kejadian kebakaran (10% dari kejadian bencana). Akibat kebakaran tersebut menyebabkan 12.206 kerusakan pada bangunan rumah, 333 jiwa meninggal, dan 28 bangunan fasilitas pelayanan kesehatan mengalami kerusakan berat (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019).

Di Kota Semarang pada tahun 2018, kebakaran gedung dan pemukiman terjadi sebanyak 69 kejadian (25,5% dari kejadian bencana di Kota Semarang). Kebakaran tersebut mengakibatkan kerugian 5 penduduk meninggal, kerugian properti ditaksir sebesar 4,8 miliar, dengan korban luka-luka sebanyak 8 orang. Adapun penyebab dari tingginya angka kejadian kebakaran di Kota Semarang yaitu konsleting aliran listrik, kompor, lilin, bejana uap, gas LPG, dan penggunaan obat nyamuk (BPBD Kota Semarang, 2018).

Terjadinya kebakaran pada bangunan gedung maupun hunian dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu penyebab kebakaran adalah korsleting listrik, dimana 60% kebakaran

disebabkan oleh kesalahan pada pemasangan instalasi listrik, dan 30% disebabkan dari pemasangan kabel, sedangkan penyebab lainnya disebabkan dari adanya kesalahan sambungan listrik, beban yang tidak sesuai, stop kontak tidak layak atau rusak, pengamanan listrik yang tidak tepat dan meteran listrik yang tidak sesuai dengan standar (Subagyo, 2016).

Kerugian yang ditimbulkan akibat kebakaran bukan hanya berupa kerusakan bangunan saja, namun kerugian yang menyangkut moral dan jiwa manusia. Beberapa penyebab terjadinya kebakaran antara lain yaitu rendahnya kesadaran masyarakat akan bahaya kebakaran, kurangnya kesiapan masyarakat untuk menghadapi dan menanggulangi bahaya kebakaran, sistem penanganan kebakaran yang belum terwujud, tidak memadainya sarana prasarana sistem proteksi kebakaran gedung (Hidayat, 2017).

Berdasarkan data dari *NFPA Research*, penyebab utama terjadinya kebakaran di tempat fasilitas pelayanan kesehatan pada tahun 2011-2015 yaitu peralatan dapur (66%); distribusi listrik dan perlataan penerangan (6%); kesengajaan (6%); alat pemanas (5%); bahan mudah terbakar (5%), putung rokok (5%), dan penggunaan alat bersumber panas (2%) (Campbell, 2017).

Sistem manajemen kebakaran adalah sebuah upaya terpadu untuk mengelola risiko kebakaran mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan tindak lanjutnya. Sistem manajemen kebakaran yang baik dan optimal sangat diperlukan dalam setiap unit tempat kerja di Indonesia, mengingat Indonesia merupakan salah satu negara yang cukup sering terjadi bencana kebakaran (Ramli, 2010).

Rumah sakit jiwa merupakan rumah sakit dengan tipe E (*special hospital*) yang khusus menyelenggarakan satu macam pelayanan kedokteran saja. Rumah sakit jiwa memberikan pelayanan bagi pasien dengan gangguan jiwa. Gangguan jiwa merupakan keadaan disharmoni atau ketidakseimbangan dalam aspek kehidupan seseorang karena adanya tekanan atau *distress* baik yang disebabkan oleh individu, keluarga, teman atau relasi, dan komunitas. Seseorang dengan masalah kesehatan jiwa sering dianggap

sebagai orang yang tidak memiliki kekuatan untuk bertahan hidup secara utuh dan menyeluruh (Judith, 2019).

Salah satu gangguan jiwa yang merupakan permasalahan kesehatan diseluruh dunia yaitu *skizofrenia*. *Skizofrenia* merupakan sekumpulan sindroma klinik yang ditandai dengan perubahan kognitif, emosi, persepsi, dan aspek lain dari perilaku (Cakrawedana, 2016). Seseorang dengan gangguan jiwa berat mempunyai keinginan untuk bunuh diri karena penderitaan yang dialami sangat panjang, merasa frustrasi, harga diri rendah, *distress spiritual*, putus asa, tidak memiliki tujuan hidup serta kehilangan makna hidup (Esperanza, 2012). Gangguan dan perubahan pada pasien gangguan jiwa dapat menjadi potensi untuk melakukan tindakan yang memicu terjadinya kebakaran dan menimbulkan korban jiwa.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah, kebakaran terjadi pada tahun 2017 di Instalasi Gizi akibat kebocoran gas. Kerugian yang ditimbulkan yaitu berupa kerusakan pada ruang gizi dan beberapa alat mengalami kerusakan. Pada tahun 2019 terjadi kejadian yang berpotensi terjadinya kebakaran. RSJD Dr. Amino mengalami dua kali kejadian konsleting listik yang menimbulkan ledakan dan percikan api. Konsleting terjadi pada ruang laboratorium pada bulan Juni dan ruang instalasi listrik Gedung Komprehensif pada bulan Desember tahun 2019. Hasil wawancara dengan pegawai rumah sakit, penyebab dari terjadinya konsleting tersebut yaitu penggunaan kapasitas listrik berlebihan dan pemasangan instalasi listrik.

Bahan dan peralatan yang berisiko memicu terjadinya kebakaran yaitu gas LPG, bahan kimia, gas oksigen, genset, instalasi listrik, mesin pendingin, dan mesin pemanas. terdapat empat area yang berisiko terjadinya kebakaran yaitu laboratorium rumah sakit, ruang *laundry*, ruang instalasi pada Gedung Komprehensif, dan ruang genset.

Dalam perawatan pasien dengan gangguan jiwa berat yang membahayakan dirinya dan orang lain, pasien RSJD Dr. Amino

Gudohutomo dirawat pada ruang khusus yang Unit Perawatan Intensif Psikiatri (UPIP). Ruang UPIP merupakan ruangan yang difungsikan untuk pasien yang tidak bisa dikontrol, gaduh dan sering mengamuk yang membutuhkan pengawasan 24 jam. Pada ruangan ini membutuhkan tingkat keamanan yang tinggi seperti memberikan trali besi pada jendela, dan ruangan layaknya seperti penjara dengan pembatas yang berfungsi untuk memudahkan dalam pengawasan pada tingkah laku pasien. Jika terjadi kebakaran, adanya pembatas menyebabkan proses evakuasi pasien terhambat.

RSJD dr. Amino Gudohutomo tidak melakukan pemasangan melainkan melakukan tindakan fiksasi terhadap pasien dengan gangguan jiwa berat. Fikasasi dilakukan secara kimiawi dan mekanis. Secara kimiawi, pasien diberikan obat penenang dan menimbulkan efek tidur. Sedangkan metode mekanis yaitu dengan mengikat pasien. Tindakan tersebut dapat memperlambat atau mempersulit evakuasi pasien jika terjadi kebakaran, bahkan berpotensi untuk menimbulkan korban jiwa.

Penelitian yang dilakukan oleh Karimah (2016) terkait penanggulangan kebakaran Gedung Bougenville Rumah Sakit Telogorejo Semarang menunjukkan bahwa pembentukan unit penanggulangan kebakaran di sebuah gedung merupakan suatu kebutuhan yang diperlukan untuk menjamin keselamatan penghuninya dengan prosedur, respon, dan tindakan yang benar untuk penanggulangan kebakaran. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugraha (2018) pada tahun 2018 di PT. Adiluhung Saranasegara Indonesia, Bangkalan. Dari penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa langkah awal dalam mengembangkan manajemen kebakaran adalah dengan melakukan identifikasi dan penilaian risiko. Kebijakan manajemen kebakaran diperlukan untuk menurunkan angka kebakaran sehingga menjadi *zero* kebakaran. Selain itu upaya pencegahan kebakaran diperlukan sebuah pengorganisasian yang baik.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20/PRT/M/2009 disebutkan

bahwa setiap bangunan yang memiliki luas minimal 5.000 m<sup>2</sup> dan bangunan khususnya rumah sakit yang memiliki lebih dari 40 kamar rawat inap, diwajibkan menerapkan manajemen proteksi kebakaran terutama dalam identifikasi dan implementasi proses penyelamatan jiwa manusia secara proaktif. RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah mempunyai luas tanah 6 hektar dengan luas bangunan 16.226 m<sup>2</sup>, dengan daya tampung pasien rawat inap 366 pasien.

Berdasarkan uraian permasalahan di latar belakang tersebut, maka peneliti melakukan analisis kesesuaian sistem manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah yang mana didalamnya terdapat parameter prosedur evakuasi pasien gangguan jiwa. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar kesesuaian penerapan manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah.

## METODE

Jenis penelitian penelitian ini deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada 21 Mei 2020 s.d 15 Juni 2020 di RSJD Dr. Amino Gudohutomo yang terletak di terletak di Jalan Brigjen Sudiarto, Nomor 347, Kelurahan Gemah, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang, Jawa Tengah 50611. Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis kesesuaian indikator sistem manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah dengan meninjau kebijakan manajemen terhadap penanggulangan kebakaran, prosedur pencegahan dan penanggulangan kebakaran, identifikasi bahaya dan risiko kebakaran, pembinaan dan pelatihan, sistem proteksi kebakaran, inspeksi, dan sarana penyelamatan.

Hasil observasi kemudian dibandingkan dengan standar acuan yang digunakan yaitu Permenaker No. Per 04/MEN/1980, Kepmenaker No. KEP. 186/Men/1999, Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Permen PU No. 20/PRT/M/2009, Pedoman Teknis Prasarana Rumah Sakit Sistem Proteksi Kebakaran Aktif 2012, SNI No. 03-39892000,

SNI 03-3985-2000, SNI 03 1745-2000, SNI 03-1746-2000, NFPA 10, NFPA 13, NFPA 101, *Planing for Psychiatric Patient Movement During Emergencies and Disasters (US Departemen Health and Human Services)*.

Sumber informasi data penelitian didapat dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara kepada informan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* dan penentuan sample dengan teknik *purposive sampling*. Informan dalam penelitian ini yaitu: 1) Ketua K3RS; 2) Ketua Pokja MFK K3RS; 3) Komandan Keamanan RS; 4) Petugas IPSRS sekaligus *Team Red code*. Data sekunder berasal dari dokumen yang terdapat di RSJD Dr. Amino Gudohutomo, meliputi: profil RS, struktur organisasi RS, program RS, dokumen dan informasi pendukung lainnya.

Instrumen penelitian berupa pedoman wawancara, lembar observasi dan lembar studi dokumentasi. Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara berbentuk semi terstruktur, semula peneliti menanyakan pertanyaan yang sudah terstruktur, kemudian satu persatu diperdalam hingga menghasilkan informasi atau keterangan lebih lanjut. Lembar observasi digunakan untuk panduan identifikasi penerapan dari sistem manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo. Lembar studi dokumentasi sebagai pedoman untuk mengumpulkan data untuk memperkuat informasi.

Teknik pengambilan data yang digunakan adalah dengan cara wawancara, observasi dan dokumentasi. Dalam penelitian ini observasi dilakukan dengan mengecek dan mengamati bagaimana penerapan sistem manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo dibandingkan dengan standar yang digunakan. Wawancara dengan memberikan poin pertanyaan kepada informan mengenai kelengkapan dan kesesuaian sistem manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo. Selain itu teknik pengambilan data untuk melengkapi dan menguatkan data yang diperoleh yaitu dengan melalui dokumentasi. Dokumentasi dalam penelitian ini

didapatkan melalui pengambilan gambar atau foto, laporan kejadian kebakaran, dan dokumen yang mendukung terkait sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa sebagai upaya pencegahan kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo.

Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi sumber. Triangulasi dengan sumber akan dilakukan dengan cara membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara, membandingkan data hasil wawancara informan satu dengan informan lainnya dan membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen yang berkaitan mengenai penerapan sistem manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis *univariat*. Terdapat rumus statistik distribusi frekuensi untuk menghitung tingkat kesesuaian yang terdiri atas sesuai, tidak sesuai, dan tidak ada (Sugiyono, 2016). Rumus statistika tersebut yaitu:

$$\text{Kesesuaian Indikator (\%)} = \frac{\text{Jumlah Indikator yang Sesuai} \times 100\%}{\text{Total Indikator}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Keputusan Menteri Tenaga

Kerja Republik Indonesia dengan Nomor KEP.186/MEN/1999 tentang unit penanggulangan kebakaran di tempat kerja, RSJD Dr. Amino Gudohutomo termasuk dalam bahaya kebakaran ringan. Hal ini berarti RSJD Dr. Amino Gudohutomo merupakan tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar rendah yang apabila terjadi kebakaran melepaskan panas rendah sehingga jalarnya api lambat. Meskipun tergolong berpotensi ringan, RSJD Dr. Amino Gudohutomo harus menerapkan manajemen kebakaran untuk mengelola potensi terjadinya kebakaran. Rumah sakit berisiko tinggi dapat menimbulkan korban jiwa saat terbakar. Sebagian besar penghuni rumah sakit merupakan pasien yang menjalani perawatan yang dalam kondisi fisiknya tidak mampu untuk melakukan tindakan penyelamatan. Kerugian akibat kebakaran juga dapat terjadi pada aset, kerugian gedung, proses kegiatan kerja, dan dampak sosial rumah sakit (Arrazy, 2014).

Jumlah indikator penilaian dari kedelapan parameter dalam penelitian ini terdiri atas: 3 indikator kebijakan manajemen, 9 indikator organisasi dan prosedur (prosedur evakuasi pasien gangguan jiwa), 2 indikator identifikasi bahaya dan risiko kebakaran, 5 pembinaan dan pelatihan, 6 indikator sistem proteksi kebakaran aktif, 1 indikator sistem

**Tabel 1.** Rekapitulasi Kesesuaian Parameter Sistem Manajemen Kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo

No	Parameter	Jumlah Poin	Kesesuaian	
			Ada	Tidak Ada
1	Kebijakan manajemen	3	3 (100%)	0 (0%)
2	Organisasi dan prosedur (prosedur evakuasi pasien gangguan jiwa)	9	6 (67%)	3 (33%)
3	Identifikasi bahaya dan risiko kebakaran	2	2 (100%)	0 (0%)
4	Pembinaan dan pelatihan	5	3 (60%)	2 (40%)
5	Sistem proteksi kebakaran aktif	56	34 (61%)	22 (39%)
6	Sistem proteksi kebakaran pasif	7	4 (57%)	3 (43%)
7	Inspeksi/pemeliharaan	3	1 (33%)	2 (67%)
8	Sarana penyelamat jiwa	34	23 (68%)	11 (32%)
Jumlah		119 (100%)	76 (64%)	43 (36%)

proteksi kebakaran pasif, 3 indikator parameter inspeksi, dan 5 indikator sarana penyelamatan. Hasil rekapitulasi penilaian dapat dilihat pada tabel 1.

Parameter kebijakan manajemen kebakaran di rumah sakit terdiri atas 3 poin indikator meliputi: manajemen penanggulangan kebakaran, kebijakan manajemen, dan perencanaan sistem proteksi. Hasil penilaian menunjukkan semua indikator parameter kebijakan manajemen kebakaran telah terpenuhi. Kesesuaian indikator tersebut terbukti dengan adanya dokumen dengan nomor 14/SPO/01/066 RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah tentang pencegahan kebakaran yang disetujui oleh direktur rumah sakit dan dokumen 14/SPO/01/065 RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah tentang penanggulangan kebakaran.

Pencegahan kebakaran merupakan tanggung jawab direktur sebagai bentuk kesiapsiagaan dalam menghadapi ancaman kebakaran. Sehingga diperlukan sebuah kebijakan pencegahan kebakaran. Dengan demikian diharapkan kebakaran dapat dihindari dan dikendalikan (Husnul, 2016). Kebijakan pada dasarnya merupakan bentuk dukungan secara formal dari pimpinan rumah sakit yang diterapkan dalam peraturan rumah sakit serta adanya kesepakatan mengenai hal-hal yang harus dilakukan dan yang tidak boleh dilakukan.

Kebijakan penanggulangan darurat kebakaran disusun sebagai rencana dalam pelaksanaan tindakan pengelolaan ancaman kebakaran. Kebijakan menjadi dasar bagi petugas untuk melakukan tindakan pengelolaan kebakaran. Dengan adanya kebijakan penanggulangan kebakaran diharapkan petugas dapat bekerja dengan lancar, efektif, dan efisien serta menghindari terjadinya kepanikan yang berakibat fatal atau menimbulkan kerugian yang lebih besar (Hambyah, 2016).

Organisasi merupakan upaya optimalisasi pemanfaatan sumber daya manusia yang dikoordinir secara sistematis dengan menempatkan tenaga kerja sesuai dengan

potensi dan kompetensi masing-masing untuk bertanggung jawab dalam melaksanakan program manajemen kebakaran (Husnul, 2016). Menurut Handayana (2016), organisasi tanggap darurat adalah pengelompokan orang-orang serta penetapan tugas masing-masing dengan tujuan terciptanya aktivitas yang berkaitan dengan kedaruratan.

Terdapat tiga poin indikator dalam parameter organisasi dan prosedur yaitu prosedur pencegahan dan penanggulangan kebakaran, pelaksanaan prosedur, dan evaluasi prosedur. Ketiga indikator tersebut dipenuhi oleh RSJD Dr. Amino Gudohutomo (100%). Dalam upaya penanggulangan kebakaran, RSJD Dr. Amino Gudohutomo membentuk kelompok kerja (pokja) Manajemen Fasilitas Kebakaran yang berada dibawah Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS). Dalam pelaksanaan tugasnya dibentuk unit penanggulangan kebakaran ruang yang diberi nama petugas *red code*. *Red code* bertugas membantu penanggulangan kebakaran diruang kerja dan evakuasi penghuni ruangan.

Parameter prosedur evakuasi pasien gangguan jiwa terdiri atas 4 poin indikator (dokumen prosedur evakuasi, keselamatan pasien, pemindahan pasien, dan informasi pasien) yang tersusun atas 6 penilaian. Dari penilaian yang telah dilakukan ditemukan bahwa RSJD Dr. Amino Gudohutomo telah memenuhi 3 indikator (50%) dan belum memenuhi 3 indikator (50%). Indikator yang terpenuhi merupakan satu poin parameter dokumen prosedur evakuasi, satu poin pemindahan pasien dan informasi data pasien. Pemenuhan indikator tersebut terbukti dengan dokumen dengan nomor 14/SPO/01/068 tentang evakuasi manusia yang sekaligus sebagai prosedur evakuasi pasien dengan gangguan jiwa. Untuk pemenuhan fasilitas pelayanan pasien dilakukan dengan memindahkan pasien ke gedung rumah sakit yang lebih aman dan menyesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pasien. Informasi data pasien dikumpulkan oleh petugas dengan melihat nomor rekam medis yang berada digelang pasien.

Sedangkan prosedur yang belum dipenuhi oleh rumah sakit yaitu jaminan keselamatan pasien selama proses evakuasi, pengawasan pasien psikiatri selama proses evakuasi, dan tidak terpenuhinya indikator lokasi titik kumpul yang menjamin keamanan pasien. Sejalan dengan penelitian Math (2015), selain keamanan pasien dalam proses evakuasi juga terdapat hal yang harus dipersiapkan yaitu informasi catatan medis pasien gangguan jiwa, obat-obatan, alat medis, dan kebutuhan pasien lainnya.

Keputusan untuk menentukan prioritas pertolongan dipertimbangkan dengan risiko kepada pasien dan staf, dalam urutan menurun: keselamatan penghuni, pemenuhan kebutuhan, dan asset atau infrastruktur. Dengan adanya bencana, pasien gangguan jiwa dapat merasakan stress serta ketakutan yang berlebih atau hilangnya kontrol emosi. Berbeda dengan masyarakat normal, pasien dengan gangguan jiwa lebih rentan menunjukkan gejala psikotik atau agitasi psikomotor, oleh karena itu perlu adanya petugas penyelamat yang terlatih untuk menghadapi kontingensi tersebut (Salcedo, 2014)

Proses evakuasi pasien harus dilakukan dengan cepat dan tepat. Dalam penelitian Sonoda (2019), pasien dengan *skizofrenia* dapat mengalami stress yang luar biasa apabila proses evakuasi memakan waktu yang terlalu lama. Pasien dengan *skizofrenia* akan kesulitan untuk mengekspresikan apa yang ia rasakan saat evakuasi. Akibatnya deteksi kejiwaan yang mengancam jiwa seperti kanker atau kesakitan pada perut dapat tertunda. Hal ini dapat mengakibatkan kegagalan pengobatan pada pasien.

Ada beberapa tahapan dalam melaksanakan evakuasi pada pasien gangguan jiwa. Sebelum melaksanakan evakuasi akhir dalam bangunan, pasien gangguan jiwa maupun staf dapat dipindahkan pada area yang lebih aman di dalam rumah sakit atau tempat yang telah ditentukan sebelumnya. Perlu diperhatikan pula bahwa hal yang tak kalah penting saat mengevakuasi pasien dengan gangguan jiwa yaitu melakukan evakuasi pada catatan medis

pasien, seperti catatan administrasi dan catatan obat-obatan (Math, 2015).

Dalam penelitian Kreinin (2014) dikemukakan bahwa terdapat enam hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan evakuasi yaitu: 1) Menjaga agar departemen tetap terorganisir selama proses evakuasi; 2) Penataan urutan tindakan dalam departemen untuk mempersiapkan pasien untuk evakuasi; 3) Mengatur akses cepat ke transportasi untuk mengurangi risiko pajanan; 4) Menciptakan aliansi dengan layanan keamanan untuk memastikan mengontrol dan memperkuat rasa perlindungan; 5) Mempertahankan kontrol pasien selama proses evakuasi dari keberangkatan dari departemen ke tempat terbuka dan saat naik bus; dan 6) Melakukan keluar cepat dari gedung, naik kendaraan evakuasi dengan cepat, dan berangkat dengan cepat.

Parameter identifikasi bahaya dan risiko kebakaran menunjukkan bahwa semua poin indikator penilaian dilaksanakan (100%) oleh manajemen kebakaran RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah. RSJD Dr. Amino Gudohutomo melakukan identifikasi bahaya dan risiko dengan manajemen risiko menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification Risk Assesment and Determinant Control*) yang didalamnya terdapat upaya penilaian risiko terjadi potensi kebakaran di setiap ruang atau unit. Hasil dari identifikasi bahaya dan risiko kebakaran dilaporkan dalam evaluasi kinerja Tim MFK dan K3RS. Hasil tersebut digunakan sebagai acuan untuk perencanaan upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran di rumah sakit.

Parameter pembinaan dan pelatihan terdapat lima poin indikator yaitu kewajiban pengelolaan kebakaran (2 indikator), pelatihan kebakaran (1 indikator), pendidikan kebakaran (1 indikator), dan kompetensi petugas kebakaran (1 indikator). Kelima indikator tersebut tiga indikator (60%) dipenuhi dan dua indikator (40%) tidak terpenuhi oleh RSJD Dr. Amino Gudohutomo. Indikator yang terpenuhi yaitu dua indikator dari parameter kewajiban pengelolaan kebakaran dan parameter

pelatihan. Parameter kewajiban pengelolaan kebakaran menilai bahwa rumah sakit harus membentuk unit penanggulangan kebakaran dan membuat buku rencana penanggulangan kebakaran. Hal ini terbukti dengan adanya petugas *red code* yang menanggulangi kebakaran di setiap ruang atau unit pelayanan dan Pokja MFK K3RS sebagai koordinator pusat.

Buku rencana penanggulangan kebakaran diintegrasikan dengan *disaster planning hospital* yang didalamnya terdapat pedoman penanggulangan kebakaran. Sedangkan dua indikator yang tidak terpenuhi yaitu tidak dilaksanakannya pelatihan penanggulangan kebakaran tingkat I dan II yang diikuti oleh koordinator petugas, dan indikator tenaga ahli kompeten kebakaran dalam penanggulangan kebakaran.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Zurimi (2017) di RSUD Kabupaten Jombang menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pelatihan dengan pelaksanaan pengelolaan kebakaran. Hasil korelasi dalam penelitian tersebut menunjukkan hubungan kuat yang berarti jika semakin sering diberikan pelatihan bagi petugas, maka semakin baik dalam melakukan pengelolaan kebakaran di rumah sakit.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Kesesuaian Indikator Alat Proteksi Kebakaran Aktif

No	Parameter	Jumlah Poin	Kesesuaian	
			Ada	Tidak Ada
1	APAR	13	7 (54%)	6 (46%)
2	Alarm	6	5 (83%)	1 (17%)
3	Detektor	7	4 (57%)	3 (43%)
4	Sistem pipa tegak, kotak selang, dan hidran	7	7 (100%)	
5	Pasokan air	15	4 (27%)	11 (73%)
6	<i>Springkler</i>	8	7 (88%)	1 (12%)
Jumlah		56 (100%)	34 (61%)	22 (39%)

Sistem proteksi kebakaran aktif terdiri atas 6 indikator dengan 56 poin indikator yang terdiri dari: alat pemadam api ringan APAR (13 poin indikator); alarm kebakaran (6 poin indikator); detektor (7 poin indikator); sistem pipa tegak, kotak selang kebakaran dan hidran (7 poin indikator); pasokan air (15 poin indikator); dan *springkler* (8 poin indikator). Dari semua indikator tersebut oleh RSJD Dr. Amino Gudohutomo sebanyak 34 poin indikator (61%) terpenuhi, dan 22 poin indikator (39%) lainnya belum terpenuhi. Rekapitulasi kesesuaian indikator alat proteksi kebakaran aktif dapat dilihat pada tabel 2.

APAR merupakan alat pemadam api yang mudah digunakan oleh seseorang untuk memadamkan api pada awal terjadinya kebakaran ketika sebelum api membesar. Dari hasil penilaian dilapangan kondisi penempatan selain di instalasi gizi dalam posisi menggantung dengan jarak 120 cm dari lantai. Penempatan APAR pada tempat yang strategis mudah diketahui oleh penghuni. APAR yang digunakan oleh rumah sakit yaitu jenis *dry powder* dan CO<sup>2</sup>. Disekitar tempat penggantungan APAR terdapat pula informasi cara penggunaan. Dari indikator yang tidak dipenuhi oleh rumah sakit penulis memberikan rekomendasi untuk pemeriksaan APAR dilakukan minimal dua kali dalam satu tahun. Hasil pemeriksaan ditempatkan disekitar APAR, hal ini sebagai informasi bahwa APAR dalam keadaan siap untuk digunakan untuk memadamkan api. Selain itu APAR sebaiknya ditempatkan di lokasi strategis yang mudah dilihat dan dijangkau serta dalam keadaan aman untuk menghindari salah guna oleh pasien gangguan jiwa.

Alarm kebakaran merupakan sistem yang terdiri atas titik panggil manual (TPM) yang dilengkapi sarana audio dan visual yang menginformasikan kepada penghuni dimana terjadi kebakaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumah sakit telah memasang sistem alarm kebakaran. Rekomendasi yang diberikan yaitu dilakukannya pemeriksaan dan perbaikan pada beberapa sistem alarm khususnya diruang perawatan pasien karena korosi. Selain itu



penempatan TPM mempertimbangkan keamanan untuk tidak disalah gunakan oleh pasien gangguan jiwa.

Sistem deteksi merupakan salah satu sistem proteksi aktif kebakaran yang digunakan sebagai alat untuk memperingatkan penghuni gedung bilamana terjadi kebakaran (Addawiyah, 2016). Detektor merupakan sistem yang dirancang untuk mendeteksi adanya potensi kebakaran dan sebagai tindakan awal dalam menanggulangi kebakaran. Dari hasil penilaian bahwa rumah sakit telah memasang sistem detektor pada ruang administrasi, instalasi gizi, dan Gedung Komprehensif. Sensor yang digunakan oleh detektor yaitu panas dan asap. Indikator yang tidak terpenuhi yaitu tidak semua gedung memiliki instalasi detektor sehingga perlu dilakukan pemasangan detektor kebakaran disemua ruangan rumah sakit.

Sistem pipa tegak, kotak selang, dan hidran merupakan serangkaian alat yang digunakan untuk mengalirkan air bertekanan yang digunakan bagi keperluan pemadaman kebakaran. RSJD Dr. Amino Gudohutomo telah memasang instalasi tersebut pada Gedung Komprehensif. Diharapkan instalasi serupa dapat terpasang pada gedung lainnya untuk mempercepat proses pemadaman api.

*Springkler* merupakan alat pemancar air yang berfungsi untuk memadamkan api berbentuk tudung yang ujungnya terdapat mulut pancar yang dapat memancarkan air keseluruhan arah. Pemasangan sistem proteksi *springkler* bertujuan untuk melindungi jiwa dan harta benda dari bahaya kebakaran (Miranti, 2018). Penilaian *springkler* di rumah sakit terpenuhi sebesar 88%. Instalasi *springkler* hanya terpasang di Gedung Komprehensif. Instalasi *springkler* terintegrasi dengan instalasi detektor sehingga jika ditemukan potensi kebakaran maka *springkler* akan memancarkan air.

Parameter sistem proteksi kebakaran pasif terdiri atas 7 poin indikator. Hasil observasi yang dilakukan di RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah 4 (57%) poin indikator terpenuhi dan 3 (43%) poin indikator belum terpenuhi. Empat indikator

yang sudah terpenuhi oleh RSJD Dr. Amino Gudohutomo yaitu elemen bahan bangunan mencegah penjalaran api, bahan bangunan dapat menahan penumbukan asap dan panas serta terbentuknya gas racun, dinding luar gedung terbuat dari beton, dinding gedung lantai serta rangka lantai lift terbuat dari bahan beton/pasang bata. Sedangkan tiga indikator yang belum terpenuhi yaitu tidak semua bukaan dilindungi oleh bahan tahan api, tidak ada uji tahan panas pada bukaan, serta tidak semua pintu menutup otomatis.

Penelitian serupa dilakukan oleh Kowara (2017) yang menyatakan bahwa ketidaksesuaian parameter sistem proteksi pasif kebakaran diantaranya tidak terdapat pintu tahan api digedung yang digunakan sebagai tempat keluar ketika terjadi kebakaran, tidak dilakukannya pemeliharaan berkala konstruksi tahan api, serta ditemukannya bukaan gedung yang tidak terbuat bahan yang tahan api. Sistem proteksi pasif yang baik akan berperan penting ketika terjadi kebakaran.

Parameter inspeksi terdiri atas tiga indikator dimana masing-masing poin mempunyai satu poin indikator. Dari ketiga indikator yang telah ditetapkan RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah terdapat satu indikator (33%) yang terpenuhi yaitu pembuatan pelaporan pemeriksaan alat, sedangkan dua indikator (67%) yang belum terpenuhi adalah tidak adanya tata laksana pelaksanaan pemeriksaan/izin kerja pemeriksaan sistem proteksi dan jadwal periodik pemeriksaan sistem proteksi kebakaran (2x dalam setahun). Inspeksi dan pemeliharaan sistem yang teratur adalah kunci untuk keandalan dan kinerja yang baik. Tidak dilakukannya pemeliharaan sistem yang sudah dipasang akan menyebabkan tidak bekerjanya sistem sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan (Xin, 2013).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ashary (2015) yang menyatakan bahwa dalam manajemen keselamatan kebakaran, diperlukan adanya tindakan pemeriksaan dan pemeliharaan secara berkala untuk melaksanakan peningkatan kesiapsiagaan

menghadapi potensi kebakaran yang berkelanjutan. Dengan peningkatan yang berkelanjutan diharapkan suatu rumah sakit dapat mengetahui bilamana terdapat ketidaksesuaian dalam sistem manajemen kebakaran sehingga dapat dilakukan tindakan evaluasi dan perbaikan untuk mempertahankan keamanan pengelolaan kebakaran (Kristianto, 2015).

Parameter sarana penyelamatan terdiri atas 5 indikator dengan jumlah 34 poin indikator. Indikator tersebut terdiri atas 3 poin indikator informasi penyelamatan (2 poin indikator terpenuhi), 12 poin indikator arah keluar dan jalur evakuasi (8 poin indikator terpenuhi), 10 poin indikator pintu darurat (7 poin indikator terpenuhi), 6 poin indikator tangga darurat (4 indikator poin terpenuhi), dan 3 poin indikator penerangan darurat (2 poin indikator terpenuhi). Dari 34 indikator tersebut RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Semarang telah memenuhi 23 indikator (68%) dan 11 indikator (32%).

Informasi sarana penyelamat merupakan sarana bagi penghuni untuk dapat mengetahui prosedur dalam melakukan evakuasi. Rumah sakit diharuskan memiliki sarana informasi terkait penyelamatan rumah sakit untuk memberikan informasi mengenai lokasi titik kumpul, arah evakuasi, dan nomor yang dapat dihubungi ketika terjadi kebakaran. Tujuan dari adanya informasi tersebut adalah supaya penghuni dapat melakukan evakuasi mandiri dan menghubungi petugas untuk mendapat pertolongan ketika terjadi kebakaran. RSJD Dr. Amino Gudohutomo dalam upaya penginformasian sarana penyelamat telah menyantumkan nomor yang dapat dihubungi ketika keadaan darurat. Nomor yang dapat dihubungi yaitu 119 atau 0811274445 untuk Tim K3RS, 132 dan 234 untuk pos keamanan. Rumah sakit juga menyediakan informasi petunjuk arah evakuasi terkait sarana evakuasi pada titik strategis rumah sakit.

Jalur evakuasi kebakaran harus dibuat dimasing-masing gedung sehingga penghuni dapat menyelamatkan diri. Jalur evakuasi harus mengarah ke titik kumpul yang telah

ditentukan. Pemasangan tanda arah evakuasi dan jalur evakuasi oleh rumah sakit perlu dilakukan evaluasi antara lain perlu adanya tanda penunjuk arah evakuasi yang diberi iluminasi cahaya agar dapat terbaca jika keadaan dalam keadaan terkepung oleh asap tebal akibat kebakaran. Dalam penelitian Taufik (2013) menyatakan bahwa dengan adanya kesiapan dan ketersediaan sarana jalan keluar yang telah sesuai dengan pedoman pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan dan gedung maka akan membantu proses evakuasi yang perlu dilakukan jika terjadi kebakaran.

Pintu darurat merupakan pintu yang digunakan sebagai jalan keluar penghuni rumah sakit dalam evakuasi diri saat terjadi kebakaran. Dari indikator NFPA 101 dijelaskan bahwa pintu darurat harus membuka keluar, akses tidak terhalang, tidak terkunci, dan menghubungkan halaman atau titik kumpul. Di rumah sakit telah terpasang pintu darurat namun kondisi pintu darurat masih harus dilakukan evaluasi. Temuan di lapangan pintu darurat tidak terbuat dari bahan tahan api, pintu tidak membuka keluar ruangan, tidak semua pintu tertutup otomatis, serta pintu darurat dalam keadaan terkunci dengan anak kunci dibawa oleh petugas keamanan.

Tangga kebakaran adalah tangga yang direncanakan khusus untuk penyelamatan bila terjadi kebakaran. Tangga darurat digunakan sebagai alternatif jalan evakuasi ketika tangga yang biasa dioperasikan tertutup oleh api. Tangga darurat merupakan tempat yang paling aman untuk evakuasi penghuni dari gedung bertingkat. Oleh karenanya perlu kondisi bebas dari gas panas dan gas beracun. Tangga darurat harus didesain khusus untuk penyelamatan bila terjadi kebakaran (Kowara, 2017). RSJD Dr. Amino Gudohutomo berdasarkan Permen PU Nomor 26 Tahun 2008 telah memenuhi 67% indikator. Tangga darurat yang khusus untuk evakuasi dan tidak digunakan operasional sehari-hari hanya terdapat di Gedung Komprehensif sedangkan gedung lain tangga darurat menggunakan tangga operasional. Design dari semua tangga darurat berbentuk menyiku dengan dilengkapi pegangan dengan

tinggi 110 cm. Tangga darurat mengarah ke halaman titik kumpul dan disediakan tanda yang menunjukkan posisi lantai.

Pada umumnya bencana kebakaran disertai dengan padamnya listrik akibat diputusnya aliran listrik. Timbulnya asap akibat kebakaran memungkinkan bahwa penghuni sulit untuk melihat arah evakuasi. Selain itu ditambah keadaan panik penghuni akan memperburuk kondisi, olehnya diperlukan penerangan darurat dengan sumber energi darurat sepanjang arah evakuasi.

Menurut (Kristianingsih, 2013) ketersediaan pencahayaan darurat dimaksudkan untuk membantu proses evakuasi penghuni sehingga penghuni dapat terbantu dengan mudah mengetahui arah menuju titik kumpul guna menyelamatkan diri. Dari penilaian dengan mengambil indikator dari NFPA 101, RSJD Dr. Amino Gudoutomo hanya memasang penerangan darurat dengan sumber energi cadangan pada Gedung Komprehensif.

## PENUTUP

Dari total 119 poin indikator pelaksanaan penerangan manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah dari, indikator yang telah diterapkan adalah sebesar 66% (79 poin indikator), dan 34% (40 poin indikator) belum terpenuhi. Dari hasil tersebut, kesiapan manajemen kebakaran RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah dalam menghadapi potensi kebakaran tergolong cukup baik. Faktor yang tidak memenuhi indikator penilaian yaitu tidak dilakukannya perawatan alat proteksi secara periodik dua kali dalam setahun, hanya gedung komprehensif yang memiliki sistem proteksi lengkap, tidak adanya akses khusus bagi kendaraan pemadam kebakaran, dan prosedur evakuasi khusus bagi pasien gangguan jiwa

Pada penelitian ini terdapat keterbatasan tidak dapat dilakukan pengukuran dan pengujian langsung terhadap sistem alat proteksi kebakaran dan tingkat kesiapan petugas dalam menghadapi potensi kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah,

sehingga direkomendasikan untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian terkait kesiapsiagaan dan simulasi petugas dan manajemen kebakaran dalam menghadapi kebakaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Addawiyah, A. S., & Windraswara, R. 2016. Pengembangan Risk Assesment dalam Evaluasi Manajemen Penanggulangan Kebakaran Melalui Fault Tree Analysis. *Unnes Journal Of Public Health*, 5(1): 36–47.
- Ashary, I. Z., Kurniawan, B., & Widjasena, B. 2015. Analisis Sistem Tanggap Darurat Kebakaraan di Area Produksi Industri Kimia PT. X Tahun 2015. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 3(3): 7–8.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2019. *Pengetahuan Bencana*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- BPBD Kota Semarang. 2018. *Profil Bencana Alam Di Kota Semarang Tahun 2018*. Semarang: Badan Penanggulangan Bencana Daerah.
- Cakrawedana, F. 2016. Hubungan Persepsi Perawat dengan Tindakan Asertif pada Klien Perilaku Agresif di Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. V.I. Ratumbuang Manado. *Ejournal Keperawatan (E-Kp)*, 5(1): 21-29.
- Campbell, R. 2017. *Structure Fires in Health Care Facilities*. Batterymarch Park: National Fire Protection Association.
- Esperanza. 2012. Clinical and Epidemiological Aspects of Suicide in Patients with Schizophrenia. *Actas Esp Psiquiatr*, 40(6): 333–345.
- Hambyah, R. F. 2016. Evaluasi Pemasangan Apar dalam Sistem Tanggap Darurat Kebakaran di Gedung Bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(1): 41–50.
- Handayana, M. S. 2016. Analisis Manajemen Pelaksanaan Pada Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat di Gedung Perkantoran X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 4(1): 322–331.
- Hidayat, D.A., Suroto, Kurniawan. 2017. Evaluasi Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran Ditinjau dari Sarana Penyelamatan dan Sistem Proteksi Pasif Kebakaran di Gedung Lawang Sewu Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5): 134–146.

- Husnul, K. M. 2016. Analisis Efisiensi dan Efektivitas Penerapan Fire Safety Management dalam Upaya Pencegahan Kebakaran di PT. Consolidated Electric Power Asia (Cepa) Kabupaten Wajo. *Jurnal Higiene*, 2(2): 91–98.
- Hylton, J. G. 2015. Fire Loss in the United States During 2014. *Journal International Fire Protection Association Fire Analysis and Research*, 9(1): 2–5.
- Judith, F. 2019. Mental Health Nursing. *International Journal of Mental Health Nursing*, 28(S.1): 51–52.
- Karter, M. 2014. Fire Loss in the United States During 2013. *National Fire Protection Association Fire Analysis and Research Division*, 8(1): 2–5.
- Kowara, R. A. 2017. Analisis Sistem Proteksi Kebakaran sebagai Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran (Studi di PT. PJB UP Brantas Malang). *Jurnal Manajemen Kesehatan*, 3(1): 70–85.
- Kreinin, A., Shaker, T., Levi, T., Tal, V., & Polakiewicz, J. 2014. *Evacuation of a Mental Health Center During a Forest Fire in Israel*, 8(4): 0–4.
- Kristianingsih, L., & Musyafa, A. 2013. Analisis Safety Sistem dan Manajemen Risiko pada Sistem Boiler PLTU di Unit 5 Pembangunan Paiton, PT. YTL. *Jurnal Teknik POMITS*, 2(3): 356–361.
- Kristianto, D. H., Ekawati, & Kurniawan, B. 2015. Evaluasi Pemenuhan Permenaker No 04/Men/1980 dan SKEP/100/XI/1985 terhadap Alat Pemadam Ringan di PT. Angkas Pura I Bandar Udara Ahmad Yani Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 3(1): 339–346.
- Math, S. B., Nirmala, M. C., Moirangthem, S., & Kumar, N. C. 2015. Disaster Management: Mental Health Perspective. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 37(3): 261–271.
- Karimah, Minanti. Kurniawan, Budi. 2016. Analisis Upaya Penanggulangan Kebakaran di Gedung Bougenville Rumah Sakit Telogorejo Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(4): 698–706.
- Miranti, R. S., & Mardiana. 2018. Penerapan Sistem Proteksi Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran. *Higeia Journal Of Public Health Research and Development*, 2(1): 12–22.
- Nugraha, R. 2018. Penerapan Sistem Manajemen Kebakaran di PT. Adiluhung Saranasegara Indonesia, Bangkalan. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(3 September-Desember): 378–386.
- Ramli, S. 2010. *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management)*. (H. Djajaningrat, Ed.) (4th ed.). Jakarta: Dian Rakyat.
- Salcedo, V. V., & López, A. M. 2014. General Evacuation Measures in Disaster Situations for Hospitalized Mental Patients. Literature review and suggestions. *Salud Mental*, 37(5): 365–371.
- Sonoda, Y., Ozaki, A., Hori, A., Higuchi, A., Shimada, Y., Yamamoto, K., Morita, T., Sawano, T., Leppold, C., & Tsubokura, M. 2019. Premature Death of a Schizophrenic Patient Due to Evacuation After a Nuclear Disaster in Fukushima. *Case Reports in Psychiatry*.
- Subagyo, A. 2016. Antisipasi yang Diperlukan Terhadap Kebakaran Listrik pada Bangunan Gedung. *JTET*, 1(2): 8–15.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Jakarta: CV Alfabeta.
- Taufik, & Fauzan, A. 2013. Integrasi Frame Work Risk and Insurance Management Society (RIMS) dalam Analisis Kematangan Implementasi Manajemen Risiko (Studi Kasus: PLTA Maninjau). *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 12(2): 411–419.
- Xin, J., & Huang, C. 2013. Fire risk analysis of residential buildings based on scenario clusters and its application in fire risk management. *Fire Safety Journal*, 62(PART A): 72–78.
- Zurimi, S. 2017. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Pelaksanaan Tanggap Darurat Kebakaran di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang. *Global Health Science*, 2(1): 78-83.