



Tersedia secara online di <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jurmatis/index>

JURMATIS

Jurnal Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri



Analisa Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Potensi Bahaya Kebakaran Studi Kasus Di Rsud Gambiran Kota Kediri Tahun 2016

Ary Firman Sanjoto*¹, Ana Komari², Sri Rahayuningsih³

ary.firman@gmail.com*¹, anakomari@unik-kediri.ac.id², nuning@gmail.com³.

^{1,2,3}Fakultas Teknik, Universitas Kadiri.

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 17 – Desember – 2018

Revised : 7 – Januari – 2019

Accepted : 26 – Januari – 2019

Kata kunci :

APAR

Fire

Hospital

Abstract

This research is a semi-quantitative study with an observational design. This study aimed to determine how the prevention and control of fire hazards in RSUD Gambiran Kediri. The variables studied were fire detection and alarm systems, sprinkler systems, fire extinguishers, hydrant systems, passive protection systems, life-saving facilities, fire extinguisher access, building safety, and fire management. The method of measuring used for all variables is observation. The measuring instrument used is a checklist, and the measurement results show that there is/does not exist or is suitable/inappropriate. For detection and fire alarm system variables 100% according to standards, sprinkler system variables 60% according to standards, APAR 87.5% variables according to standards, hydrant system variables 75% according to standards, passive protection system variables 80% according to standards, variable life-saving facilities 100 % according to standards, variable fire extinguisher access 50% according to standards, and variable MKKG 100% according to standards. The results showed that an average of 84.4% was following the standard, and 15.6% was not following the standard. The standard used is PerMen PU No.26 / PRT / M / 2008.

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian semi-kuantitatif dengan desain observasional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimanakah upaya pencegahan dan penanggulangan terhadap bahaya kebakaran yang ada di RSUD Gambiran Kediri. Variabel yang diteliti adalah sistem deteksi dan alarm kebakaran, sistem sprinkler, APAR, sistem hidran, sistem proteksi pasif, sarana penyelamatan jiwa, akses pemadam kebakaran, manajemen keselamatan dan kebakaran gedung. Cara ukur yang digunakan untuk semua variabel adalah dengan observasi, alat ukur yang digunakan adalah ceklist, dan hasil ukurnya adalah menunjukkan ada/tidak ada ataupun sesuai/tidak sesuai. Untuk variabel sistem deteksi dan alarm kebakaran 100% sesuai standar, variabel sistem sprinkler 60% sesuai standar, variabel APAR 87,5% sesuai standar, variabel sistem hidran 75% sesuai standar, variabel sistem proteksi pasif 80% sesuai standar, variabel sarana

Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format :

Hesna, Y. (2009). Evaluasi Penerapan Sistem Keselamatan Kebakaran pada Bangunan Gedung Rumah sakit Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Rekayasa Sipil*, Vol 5 No.2.

penyelamatan jiwa 100% sesuai standar, variabel akses pemadam kebakaran 50% sesuai standar, dan variabel MKKG 100% sesuai standar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata sebesar 84,4% sudah sesuai dengan standar dan 15,6% belum sesuai dengan standar. Standar yang digunakan adalah PerMen PU No.26/PRT/M/2008.

1. Pendahuluan

Berdasarkan undang-undang No. 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit (Perpu, 2016), yang dimaksudkan dengan rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Kebakaran merupakan sesuatu bencana yang disebabkan oleh api atau pembakaran tidak sesuai prosedur yang dapat membahayakan nyawa manusia, bangunan atau ekologi yang bisa terjadi secara sengaja ataupun tidak sengaja (RI, 2012b)(Adzim, 2013). Kebakaran pada umumnya akan menyebabkan kerusakan lingkungan dan kematian kepada manusia (Anugrah, J., Tarwaka, P., & Sri Darnoto, 2016).

Menurut (Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi, 1980) Peraturan Menteri No.04/MEN/1980 kebakaran di klasifikasikan menjadi 4, yaitu kategori A,B,C,D. Dimana katagori A adalah kebakaran benda padat kecuali logam, contohnya kayu, kertas dan plastik. Kategori B adalah kebakaran benda bahan bakar cair atau gas, contohnya kerosene, bensin, LPG dan minyak. Kategori C adalah kebakaran suatu instalasi listrik, contohnya breaker listrik, peralatan alat elektronik. Kategori D adalah kebakaran pada benda-benda logam, seperti magnesium, alumunium, natrium. Selain itu kebakaran diklasifikasikan menjadi 6, yaitu A,B,C,D,E dan K. Pengertian kebakaran A,B,C,D sama seperti pada PERMEN No.04/MEN/1980. Kategori E,yaitu kebakaran yang disebabkan oleh suatu bahan-bahan radioaktif. Kebakaran kategori K adalah kebakaran yang disebabkan bahan akibat konsentrasi lemak yang tinggi. Kebakaran ini banyak terjadi di dapur. Api yang timbul di dapur dapat dikategorikan pada api kelas B (Hesna, 2009). Dalam prosedur penanggulangan bencana di rumah sakit, setiap pegawai diharapkan memiliki kemampuan dasar untuk dapat melakukan ketrampilan dasar yang meliputi penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), evakuasi pasien/ korban, Bantuan Hidup Dasar, serta cuci tangan dalam pengendalian Infeksi (RI, 2012c). Simulasi kebakaran dilakukan secara berkala agar dapat melakukan tindakan pertolongan pada saat kejadian bencana (Septiadi et al., 2014).

Dengan mengetahui begitu buruknya dampak terjadinya kebakaran, diharapkan pihak rumah sakit dapat melaksanakan upaya pencegahan dan penanggulangan terjadinya bahaya kebakaran, sehingga potensi terjadinya kebakaran dapat di minimalisir dan ditekan sekecil mungkin serta bila terjadi kebakaran sewaktu-waktu dapat dilakukan penanggulangan kebakaran dengan benar dan tepat sehingga kebakaran tidak berakibat fatal (Sari, 2010). Pencegahan dan penanggulangan bahaya kabakaran adalah semua tindakan yang berhubungan dengan pencegahan, pencegahan kebakaran yang meliputi perlindungan jiwa dan keselamatan manusia serta perlindungan harta kekayaan (Karimah et al., 2016). Dengan meningkatnya bahan-bahan yang mudah terbakar pencegahan penanggulangan kebakaran harus ditingkatkan agar kerugian-kerugian menjadi sekecil mungkin. Pencegahan kebakaran lebih ditekankan kepada usaha-usaha yang memindahkan atau mengurangi terjadinya kebakaran (Alzahra, V., Widjasena, B., & Suroto, 2016). Agar terciptanya suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja dengan melibatkan berbagai unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh agar supayamencegah sertamengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dan juga terciptanya tempat kerja yang nyaman, efisien dan produktif bagi para pekerja (Umum, 2008).

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Kebakaran

Kebakaran adalah suatu reaksi oksidasi eksotermis yang berlangsung cepat dari suatu bahan yang disertai dengan timbulnya nyala api atau penyalaan (Tindatu, 2016). Menurut NFPA (*National Fire Protection Association*) kebakaran adalah suatu peristiwa oksidasi yang melibatkan tiga unsur yang harus ada, yaitu : bahan bakar, oksigen, dan sumber panas yang berakibat menimbulkan kerugian harta benda, cedera bahkan kematian (NFPA, 2008).

2.2. Faktor Penyebab Kebakaran

Terjadinya kebakaran tidak secara tiba-tiba melainkan ada beberapa pemicu terjadinya nyala api sehingga menjadi sebuah kebakaran. Menurut (Pamungkas, I. S. A., Wahyuni, I., & Suroto, 2016) Unsur pembentukan api ada tiga macam yaitu:

1. Bahan bakar (*fuel*). Bahan yang mudah terbakar baik padat (kayu, kertas, plastik, kulit), cair (bensin, minyak tanah, cat, alkohol) atau gas (gas alam, asetilen, propan, butan).

2. Sumber panas (*heat*). Sumber panas yang memicu timbulnya api karena adanya kenaikan suhu yang mencapai suhu pembakaran. Contoh sumber panas adalah: api terbuka, sinar matahari, kompresi, energi mekanik, dan listrik.
3. Oksigen Kandungan kadar (O₂) ditentukan dengan presentasi (%), makin besar kadar oksigen maka api akan menyala makin hebat, sedangkan pada kadar oksigen kurang dari 12 % tidak akan terjadi pembakaran api. Dalam keadaan normal kadar oksigen di udara bebas berkisar 21 %, apabila salah satu unsur tersebut tidak seimbang maka akan timbul nyala api (Khasanah, 2013). Diketahui survei pada suatu pemukiman kota Bandung menyatakan faktor-faktor penyebab kebakaran paling tinggi adalah kompor gas 100%, korslet listrik 77%, lilin 67%, kompor minyak 30%, obat nyamuk 28%, puntung rokok 24% dan pembakaran sampah 19%. Dari data tersebut maka untuk menghindari kejadian kebakaran perlu adanya upaya pencegahan dan penanggulangan (Sagala et al., 2014).

2.3. Pencegahan Kebakaran

Cara yang paling efektif untuk mengurangi dampak kebakaran tersebut, menurut beberapa penelitian, adalah dengan melakukan kompartementasi (membuat sekat-sekat). Yaitu membuat volume ruang yang kecil, mengurangi volume dan permukaan yang mudah terbakar sekecil mungkin di mana api tidak bisa menjangkau terlalu jauh, terutama tidak bisa masuk atau keluar (ruangan disebelahnya yang tidak terkena langsung) (Ridley, 2008). Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kecelakaan termasuk kebakaran Upaya tersebut meliputi pencegahan, penanggulangan, pengamatan dan pemadaman kebakaran dan meliputi perlindungan jiwa dan keselamatan manusia serta perlindungan harta kekayaan (Aziz, H. M. A., & Suroto, 2016). Upaya penanggulangan dan pencegahan kebakaran salah satunya adalah dengan menyediakan instalasi APAR dan hydrant (Suma'mu, 1989). Alat Pemadam Api Ringan merupakan alat pemadam api yang modern, dimana kemasannya dibuat agar mudah dibawa dan dioperasikan oleh satu orang dan digunakan untuk fase awal terjadinya kebakaran (RI, 2012a).

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD Gambiran Kota Kediri yang beralamat di Jl. KH. Wachid Hasyim No. 64 Kota Kediri. Waktu penelitian yaitu mulai tanggal Maret sampai Mei 2016.

3.1. Sumber Data

a. Data Primer

Data yang diperoleh dari melakukan penelitian dan wawancara langsung dilapangan dengan pihak yang terkait.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh peneliti melalui dokumen-dokumen rumah sakit yang terkait dengan sistem pencegahan kebakaran di RSUD Gambiran Kota Kediri, serta data-data pendukung mengenai gambaran umum RSUD Gambiran, selain itu data sekunder juga diperoleh dari studi literature mengenai standar atau peraturan.

Metode pengolahan data pada penelitian ini dilakukan secara manual berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak terkait. Langkah-langkah dalam pengolahan data adalah :

- a. Melakukan pemeriksaan kelengkapan data yang telah dikumpulkan.
- b. Memberi kode pada setiap variabel untuk memudahkan dalam pengolahan data lebih lanjut.
- c. Mengecek kembali data untuk memastikan data siap diolah dan dianalisis. Sedangkan analisis data yang dilakukan adalah analisa univariat yaitu dengan menggambarkan sistem proteksi kebakaran yang ada di RSUD Gambiran Kota Kediri kemudian dibandingkan dengan standar yang berlaku di Indonesia, yaitu Peraturan Menteri PU No.26/PRT/M/2008. Selain itu dilihat proporsi rata-rata dan modus kesesuaian sistem proteksi kebakaran

4. Hasil dan Pembahasan

Alat pemadam api ringan yang digunakan di gedung RSUD Gambiran sebagian besar berjenis *dry powder model stored pressure*. Secara keseluruhan alat pemadam api ringan yang tersedia berjumlah 78 tabung siap pakai dengan rincian sebagai berikut:

- a. Jenis *dry chemical*: jumlah 74 buah, ukuran 6 kg
- b. Jenis CO: Jumlah 2 buah, ukuran 2,3 kg
- c. Jenis CO₂: jumlah 2 buah, ukuran 2,3 kg

Sebagian besar APAR yang digunakan adalah jenis *Dry Chemical Powder* dengan model *stored Pressure* yang bisa digunakan untuk memadamkan api kelas A,B, C. Secara umum APAR ditempatkan pada dinding, ada yang berkabinet dengan posisi terkunci dan

ada yang tidak mempunyai *cabinet*, jarak dari atas APAR ke lantai sekitar 1,5 meter. Jarak penempatan antar APAR sekitar 10-15 meter, penempatan APAR mudah dilihat dan mudah dijangkau karena tidak terhalang oleh benda lain, tetapi tidak disertai tanda atau symbol APAR yang berfungsi menunjukkan keberadaan APAR. Pengecekan APAR dilakukan secara berkala oleh petugas teknik dengan membuat laporan data pemeriksaan APAR yang meliputi lokasi penempatan APAR, berat, merk, dan masa berlaku APAR. Bahan bangunan gedung RSUD Gambiran secara keseluruhan adalah terbuat dari beton baik lantai maupun dindingnya, pada bagian jendela gedung menggunakan kaca dengan bingkai terbuat dari aluminium, sehingga dinilai sudah cukup kuat untuk menahan api dan mencegah meluasnya kebakaran. Konstruksi bangunan gedung RSUD Gambiran berpondasi beton bertulang, ber dinding tembok, dan atap menggunakan dak beton. Berdasarkan hasil pengamatan, secara umum kondisi konstruksi gedung dalam keadaan baik, tidak ada keretakan dan kerusakan pada konstruksi bangunan gedung. Sehingga dapat disimpulkan gedung ini masih layak dan aman untuk digunakan. Kompartemenisasi dan pemisahan yang diaplikasikan di RSUD Gambiran secara umum menggunakan dinding beton yang berfungsi sebagai pembatas antar ruangan yang memiliki fungsi yang berbeda. Untuk ruangan yang tidak terdapat bahan-bahan yang memerlukan perlindungan dan proteksi khusus, kompartemenisasi dan pemisahan menggunakan bahan tripleks atau gypsum dan ada juga yang menggunakan kaca berwarna gelap yang dilapisi kusen yang terbuat dari aluminium sehingga tahan terhadap panas dan tidak tembus asap. Gedung RSUD Gambiran tidak mempunyai lubang akses khusus yang diperuntukkan untuk tim pemadam kebakaran jika terjadi kebakaran di dalam gedung. Akses masuk tim pemadam kebakaran dapat melalui pintu masuk utama atau melalui pintu darurat yang terdapat pada gedung.

Alat detector panas yang dipasang di RSUD Gambiran adalah detector yang akan aktif jika menerima panas. Cara kerja detector panas adalah ketika mencapai suhu aktifnya maka alat ini akan mengirimkan sinyal ke panel control sehingga dapat diketahui lokasi terjadinya kebakaran selanjutnya mengaktifkan alarm untuk memberikan sinyal ke seluruh gedung. Detector panas yang digunakan di gedung rumah sakit berjenis ROR dan *Fixed Temperatur*. Selain detector panas, di RSUD Gambiran juga memasang alat detector asap, Cara kerja detector asap adalah dengan adanya asap sebagai suatu media yang mengaburkan atau menutupi suatu sinar yang disorotkan dalam suatu ruangan sehingga intensitas cahaya yang diterima oleh *receiver* menurun

kemudian memberikan respon untuk mengaktifkan alarm. Detector asap yang ada di RSUD Gambiran adalah berjenis ionisasi.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara, RSUD Gambiran mempunyai sistem alarm yang dapat difungsikan secara otomatis dan manual. Alarm ini berfungsi memberikan isyarat berupa bunyi khusus dan bunyi lampu sebagai tanda untuk member peringatan apabila terjadi kebakaran, bekerja secara otomatis dan manual. Alarm ini memberikan isyarat berupa bunyi khusus dan isyarat dengan nyala lampu sebagai tanda untuk memberi peringatan apabila terjadi kebakaran. Alarm yang digunakan di gedung RSUD Gambiran berjumlah 1 titik yang ditempatkan pada setiap box hidran gedung. Pengujian detector panas dilakukan dengan menggunakan hair dryer, untuk detector asap menggunakan asap rokok, dan menekan setiap tombol manual alarm kebakaran yang terpasang pada setiap lantai. Hasil uji coba setelah *detector* dan tombol manual alarm teraktivasi lampu indicator pada panel control menyala untuk menunjukkan lantai atau lokasi uji coba, dan bel alarm pada lantai yang diuji coba berbunyi dengan keras sehingga dapat terdengar ke seluruh ruangan. Dengan demikian dapat disimpulkan sistem deteksi dan alarm kebakaran di gedung RSUD Gambiran dalam keadaan baik dan siap dalam keadaan darurat.

Selain itu juga terdapat *Sprinkler*, *Sprinkler* merupakan suatu sistem pemadam kebakaran yang dapat mendistribusikan air untuk mencegah api menyebar luas. *Sprinkler* bukan merupakan alat utama untuk memadamkan kebakaran karena *sprinkler* hanya bekerja ketika api dalam keadaan kecil atau ancaman bahaya kebakaran sedang. Sistem *sprinkler* yang digunakan di gedung RSUD Gambiran digabung dengan sistem hidran. Jenis *sprinkler* yang terpasang di gedung RSUD Gambiran Kota Kediri berupa *thermatic sprinkler*, kepala *sprinkler* berwarna merah yang menandakan *sprinkler* akan pecah pada suhu sekitar 570⁰. Pengujian *sprinkler* dilakukan dengan membuka kran pengetesan yang terpasang di setiap lantai secara bergantian. Setelah kran pengetesan dibuka, *flow switch* bekerja, lampu *indicator* pada panel control menyala sesuai dengan lantai yang sedang diuji coba, alarm pada katub kendali berbunyi dan bel alarm pada lantai yang diuji coba berbunyi dengan keras sehingga terdengar ke seluruh ruangan.

Hasil dari pengolahan data menunjukkan bahwa variabel sistem deteksi dan alarm kebakaran dari 5 elemen yang diteliti terdapat 5 (100%) kondisi sesuai dan 0 (0%) kondisi tidak sesuai, untuk variabel sistem sprinkler dari 6 elemen terdapat 3(60%) kondisi sesuai dan 2 (40%) kondisi tidak sesuai, untuk variabel APAR dari 8 elemen yang diteliti terdapat

7 (87,5%) kondisi sesuai dan 1 (12,5%) kondisi tidak sesuai. Untuk variabel sistem hidran dari 4 elemen yang diteliti terdapat 3(75%) kondisi sesuai dan 1 (25%) kondisi tidak sesuai, untuk variabel sistem proteksi pasif dari 5 elemen yang diamati terdapat 4 (80%) kondisi sesuai dan 1 (20%) kondisi tidak sesuai, untuk variabel sarana penyelamatan jiwa dari 10 elemen yang diteliti terdapat 10(100%) kondisi sesuai dan 0 (0%) kondisi sesuai. Untuk variabel akses pemadam kebakaran dari 4 elemen yang diamati terdapat 2 (50%) kondisi sesuai dan 2 (50%) kondisi tidak sesuai, sedangkan untuk variabel MKKG dari 4 elemen terdapat 4 (100%) kondisi sesuai dan 0 (0%) kondisi tidak sesuai. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 45 elemen yang diteliti sebanyak 38 (84,4%) sudah sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku sisanya 7 (15,6%) tidak sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku tentang pengaplikasian proteksi kebakaran.

5. Kesimpulan dan Saran

Untuk variabel sistem deteksi dan alarm kebakaran 100% sesuai standar, variabel sistem sprinkler 60% sesuai standar, variabel APAR 87,5% sesuai standar, variabel sistem hidran 75% sesuai standar, variabel sistem proteksi pasif 80% sesuai standar, variabel sarana penyelamatan jiwa 100% sesuai standar, variabel akses pemadam kebakaran 50% sesuai standar, dan variabel MKKG 100% sesuai standar. Berdasarkan hasil observasi dan perbandingan kesesuaian sistem proteksi aktif terhadap kebakaran di RSUD Gambiran Kota Kediri secara keseluruhan memenuhi persyaratan, dari 45 (100%) elemen yang diteliti sebanyak 38 (84,4%) yang sudah sesuai dengan standard dan 7 (15,6%) tidak sesuai dengan standar. Berdasarkan hasil penelitian di atas, saran bagi pihak terkait adalah untuk terus melakukan peningkatan kualitas dalam sistem proteksi kebakaran agar semua terstandard dengan baik.

Daftar Pustaka

- Adzim, H. I. (2013). *Pengertian (Definisi) Api dan Kebakaran*. <https://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.com/2013/10/pengertian-api-dan-kebakaran.html>
- Alzahra, V., Widjasena, B., & Suroto, S. (2016). Analisis Mitigasi Non Struktural Kebakaran Dalam Upaya Pencegahan Bencana Kebakaran Di Gedung Bertingkat Perkantoran X Jakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, (e-Journal)*, 4(3), 623-633.
- Anugrah, J., Tarwaka, P., & Sri Darnoto, S. K. M. (2016). *Analisis Ketersediaan Sarana Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran Sebagai Upaya Mengurangi Kerugian Akibat Terjadinya Kebakaran Di PT Tyfountex Indonesia*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Aziz, H. M. A., & Suroto, S. (2016). Analisis Kesiapan Mitigasi Non Struktural Warga terhadap Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Kawasan Permukiman Padat Penduduk (Studi Kasus di Rw 16 Kelurahan Kayu Putih, Kecamatan Pulogadung, Kotamadya Jakarta Timur). *Jurnal Kesehatan Masyarakat, (e-Journal)*.
- Hesna, Y. (2009). Evaluasi Penerapan Sistem Keselamatan Kebakaran pada Bangunan Gedung Rumah sakit Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Rekayasa Sipil, Vol 5 No.2*.
- Karimah, M., Kurniawan, B., & Suroto. (2016). *ANALISIS UPAYA PENANGGULANGAN KEBAKARAN DI GEDUNG BOUGENVILLE RUMAH SAKIT TELOGOREJO SEMARANG. 4*, 698–706.
- Khasanah, M. U. (2013). *Fire Triangle (segitiga api)*. HSE ARTICLE. [http://sentral-sistem.com/artikel-hse47-Fire-Triangle-\(segitiga-API\)-.html](http://sentral-sistem.com/artikel-hse47-Fire-Triangle-(segitiga-API)-.html)
- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi. (1980). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No:Per.04/Men/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan. *Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi, 04*, 1–10. <https://doi.org/10.1002/hyp.9884>.
- NFPA. (2008). *National Fire Protection Association*.
- Pamungkas, I. S. A., Wahyuni, I., & Suroto, S. (2016). Analisis Kesiapsiagaan Polisi Kehutanan Terhadap Potensi Dan Pencegahan Kebakaran Hutan Di Wilayah KPH Semarang Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Tengah (Studi Kasus Di Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan Penggaron). *Jurnal Kesehatan Masyarakat, (e-Journal)*.
- Perpu, A. (2016). *UU Nomor 44 tahun 2009 tentang RS*. Kementrian Kesehatan RI. <https://kesmas.kemkes.go.id/perpu/konten/uu/uu-nomor-44-tahun-2009-ttg-rs>
- RI, K. K. (2012a). *Pedoman Teknis Prasarana Rumah Sakit Sistem Proteksi Kebakaran Aktif, "APAR"*. Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik Dan Sarana Kesehatan.
- RI, K. K. (2012b). *Pedoman Teknis Prasarana Rumah Sakit Sistem Proteksi Kebakaran Aktif, "Pengertian Kebakaran."* Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik Dan Sarana Kesehatan.
- RI, K. K. (2012c). *Pedoman Teknis Prasarana Rumah Sakit Sistem Proteksi Kebakaran Aktif*. Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik Dan Sarana Kesehatan.
- Ridley, J. (2008). *khtisar Kesehatan dan Keselamatan Kerja* (Edisi Keti). Erlangga.
- Sagala, S., Wimbardana, R., & Pratama, F. (2014). *Perilaku dan Kesiapsiagaan Terkait Kebakaran Pada Penghuni Pemukiman Padat Kota Bandung*. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/4799/FG-1.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Sari, L. M. (2010). Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Potensi Bahaya Kebakaran di area outer tube casting pt. Kayaba Indonesia, Bekasi Jawa Barat. *Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta*. <http://eprints.uns.ac.id/9632/%5Cnhttp://eprints.uns.ac.id/9632/1/1573724082010095>

21.pdf

Septiadi, H., Sunarsih, E., & Camelia, A. (2014). *DAN LINGKUNGAN DI UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS INDERALAYA TAHUN 2013 FIRE PROTECTION SYSTEM ANALYSIS AT BUILDING AND ENVIRONMENT IN INDERALAYA CAMPUS OF SRIWIJAYA UNIVERSITY 2013*. 5.

Suma'mu. (1989). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. CV Haji Masagung.

Tindatu, R. A. (2016). *Perlindungan Tenaga Kerja dalam Kecelakaan Kerja Ditinjau dari Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003*. *Lex Privatum*, 4(7).

Umum, D. P. (2008). *Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Direktorat Jenderal Cipta Karya.