

## Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Gedung Kemuning RSUD Dr. Adnaan WD Kota Payakumbuh

Muhammad Wafiq<sup>1\*</sup>, M. Giatman<sup>2</sup>, Fitra Rifwan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, 25132 Indonesia

\*Corresponding author, e-mail: [muhammadwafiq70@gmail.com](mailto:muhammadwafiq70@gmail.com)

Received 6<sup>th</sup> May 2023; 1<sup>st</sup> Revision 23<sup>th</sup> May 2023; Accepted 11<sup>th</sup> June 2023

DOI: <https://doi.org/10.24036/cived.v10i2.122284>

### ABSTRAK

*Keselamatan dari Penghuni Suatu bangunan bertingkat sangat penting terutama gedung rumah sakit. Penelitian ini dilakukan untuk membahas bagaimana sistem proteksi kebakaran pada sebuah bangunan gedung rumah sakit, yaitu gedung Kemuning RSUD Dr. Adnaan WD Kota Payakumbuh dalam pemenuhan persyaratan sesuai dengan peraturan terbaru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai keandalan dari sistem proteksi kebakaran pada gedung Kemuning, mulai dari nilai perlantai hingga nilai secara keseluruhan bangunan gedung, nilai akan dimasukkan kedalam rumus untuk mendapatkan nilai dalam satuan persen (%) dan akan disesuaikan dengan tabel nilai tingkat keandalan. Penelitian ini dilakukan dengan cara pemeriksaan secara kasat mata ke lokasi gedung berada, dengan melakukan ceklis (√) terhadap tabel pemeriksaan. Pengukuran apa bila diperlukan, maka akan dilakukan pemeriksaan secara manual menggunakan meteran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai keandalan sistem proteksi kebakaran pada gedung Kemuning masih masuk dalam kategori kurang untuk perlantainya dan nilai keandalan untuk keseluruhan gedung dalam pemenuhan prasyarat sistem proteksi kebakarannya adalah kurang dengan angka 36.3% yang memenuhi persyaratan.*

**Kata Kunci:** Keandalan Gedung; Sistem Proteksi; Kebakaran; Gedung Bertingkat

### ABSTRACT

*Safety of residents A multi-storey building is very important especially a hospital building. This study was conducted to discuss how the fire protection system in a hospital building building, namely the Kemuning building of Dr. Adnaan WD Hospital, Payakumbuh City, in fulfilling the requirements in accordance with the latest regulations. The purpose of this study is to determine the reliability value of the fire protection system in the Kemuning building, starting from the floor value to the overall value of the building, the value will be entered into the formula to get the value in percent (%) units and will be adjusted to the reliability level value table. This research was carried out by means of a visible examination of the location where the building is located, by checking (√) of the examination table. What measurements when necessary, will be checked manually using a meter. The results showed that the reliability value of the fire protection system in the Kemuning building is still included in the category of less for its floor and the reliability value for the entire building in fulfilling the prerequisites of the fire protection system is less with a figure of 36.3% that meets the requirements.*

**Keywords:** Building Reliability; Protection Systems; Fire; High Rise Buildings

Copyright © Muhammad Wafiq, M. Giatman, Fitra Rifwan

This is an open access article under the: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## PENDAHULUAN

Berdirinya suatu bangunan gedung bertingkat tentu harus sesuai dengan kaidah persyaratan berdirinya suatu bangunan gedung salah satunya adalah harus melindungi penghuninya apabila terjadi sebuah bencana kebakaran[1], dalam hal ini sistem proteksi kebakaran yang di miliki oleh suatu bangunan gedung harus sangat memadai atau sesuai dengan persyaratan yang ada demi menjamin keamanan pengunjung maupun penghuni dari gedung yang bersangkutan apalagi gedung rumah sakit [2], Kemunculan api yang bisa di prediksi dan di tanggulangi sehingga perlu diperhatikan letak sistem proteksi kebakaran yang akan di gunakan.[3]. dalam hal ini gedung Kemuning yang menjadi objek penelitian.



Gambar 1. Letak hydrant yang kurang tepat.

Dari Gambar 1 dapat dilihat letak hydrant yang akan menyulitkan petugas pemadam apabila terjadi bencana kebakaran pada bangunan yang berdekatan dengannya, Sehingga evaluasi sangat dibutuhkan guna memeriksa kondisi sistem proteksi kebakaran yang ada pada suatu bangunan. Demi bisa mengetahui serta memperbaiki mutu yang dimiliki dari suatu sistem proteksi bangunan dari suatu bangunan demi keamanan [4]. Pengevaluasian bertujuan untuk memperbarui kondisi sistem proteksi kebakaran yang ada pada gedung Kemuning agar apabila terjadi bencana kebakaran diharapkan dapat meminimalisir kerugian, baik itu kerugian yang bersifat materil maupun kerugian korban jiwa[5]. Sudah banyak penelitian tentang sistem proteksi kebakaran yang di lakukan namun tidak semua berfokus pada bangunan bertingkat yang berada di komplek rumah sakit, melainkan bersifat pemeriksaan menyeluruh di komplek rumah sakit tertentu, serta pada bangunan hotel bertingkat. Bagaimana pemasangan sistem kelistrikan juga harus dilakukan oleh orang yang telah berkompentensi di bidangnya karena sistem kelistrikan meruakan salahsatu penyebab bisa terjadinya suatu kebakaran Gedung.[6]. Berikut juga beberapa kondisi yang kurang sesuai dengan peraturan yang ada. Efektivitas sebuah jalur evakuasi dilihat dari jalur evakuasi yang akan dilalui bisa menampung banyak masyarakat dalam waktu bersamaan [7].

Adanya penelitian pada sebuah bangunan bertingkat pada rumah sakit sangat penting karena rumah sakit merupakan aspek penunjang jalannya pelayanan sosial yang paling penting dari suatu daerah sehingga sangat penting suatu rumah sakit memperhatikan sistem keamanan demi menjamin keamanan dan keselamatan pasien dan pengunjung rumah sakit mereka[8]. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan seperti

penelitian tidak berfokus pada kondisi dalam bangunan melainkan bagian luar bangunan saja dan tidak pada bangunan rumah sakit yang memiliki peran vital seperti ruang bersalin, aboratorium dan ruang operasi/bedah. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan situasi kondisi dari sistem proteksi kebakaran dari gedung Kemuning agar dapat dilakukan perbaikan ataupun peningkatan agar lebih sesuai dengan persyaratan yang ada dan ememnuhi kriteria baik seperti pada Tabel 1.[9],[10].

Tabel 1. Nilai Tingkat Keandalan gedung.

Nilai	Kesesuaian	Keandalan
80% < keandalan ≤ 100%	Sesuai persyaratan	Baik
60% ≤ keandalan ≤ 80%	Terpasang tetapi ada sebagian kecil instansi yang tidak sesuai persyaratan	Cukup
Keandalan < 60%	Tidak sesuai sama sekali	Kurang

Keterangan: Persentase yang didapatkan oleh sebuah bangunan akan disesuaikan dengan yang ada pada tabel diatas dan dapat di ketahui keadaan sistem proteksi dari suatu bangunan yang sedang di teliti.[11].

Bencana dan zona evakuasi merupakan satu keterkaitan antara peristiwa dan lokasi area yang aman terhadap bencana. Bencana dapat dimaknai dengan peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau faktor manusia yang dapat mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis[12].

Kesiapan diri serta tindakan pencegahan sangat penting dilakukan, salah satunya dengan cara penerapan konsep Tagana (tanggap siaga bencana)[13][14].Pentingnya pemahaman tentang rencana mitigasi bencana berguna untuk penghuni suatu bangunan agar mengetahui bagaimana menghadapi suatu keadaan darurat apabila terjadinya suatu bencana baik itu bencana alam maupun bencana oleh manusia.[15]. Perlunya pemahaman yang baik bagi masyarakat yang terkait terhadap suatu institusi di dalam keberlangsungan kegiatan di masyarakat sangat penting karena demi menggah kesadaran masyarakat tentang lingkungan tempat mereka berada maupun bekerja tentang pentingnya mitigasi bencana.[16].

## METODE

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah analisis deskriptif maksudnya adalah penelitian ini dilakukan dengan cara observasi kelapangan untuk mendapatkan data mengenai sistem proteksi kebakaran yang ada pada bangunan lalu dilakukan analisis menggunakan rumus yang ada untuk mendapatkan nilai persentase terpenuhinya, serta dilakukan pembahasan untuk mendapatkan hasil final. Lokasi penelitian adalah gedung Kemuning RSUD Dr.Adnaan WD Kota Payakumbuh. Penelitian dilakukan menggunakan beberapa material dan peralatan yaitu alat ukur meteran, kamera *handphone* serta daftar checklist yang kemudian akan diisi dengan tanda ceklis(√), setiap ceklisnya itu akan di konversikan menjadi angka 1/ satu poin untuk satu objek yang di periksa.

Tabel 2. Kriteria penilaian

No	Kriteria	Sub Kriteria	Referensi
1	Sarana Penyelamatan	Ukuran, Ketentuan, dan Lokasi Akses Eksit	PERMEN PUPR RI No. 11/PRT/M/2018
		Kelengkapan Akses Eksit	
		Lokasi Eksit	
		Kelengkapan Eksit	
		Keandalan Sarana Jalan Keluar	
		Pintu Tahan Api	
		Ruang Terlindung dan Proteksi Tangga	
		Jalur Terusan Eksit	
		Kapasitas Sarana Jalan Keluar	
		Susunan Sarana Jalan Keluar	
		Lokasi Eksit Pelepasan	
		Kelengkapan Eksit Pelepasan	
		Illuminasi Sarana Jalan Keluar	
		Penandaan Sarana Jalan Keluar	
		Sarana Penyelamatan Sekunder	
		Rencana Evakuasi	
		Lokasi Eksit Pelepasan	
		Area Tempat Berlindung	
		Lokasi Titik Kumpul	
2	Sistem Proteksi Pasif	Bukaan Pintu	
		Konstruksi	
		Partisi Penghalang Asap	
		Penghalang Asap	
3	Sistem Proteksi Aktif	Sistem Pipa Tegak	
		Sistem <i>Sprinkler</i> Otomatis	
		Pemadam Kebakaran Kelengkapan Pompa	
		Ketersediaan Air	
		Alat Pemadam Api Ringan (Apar)	
		Kelengkapan APAR	
		Sistem Deteksi Kebakaran	
		Sistem Alarm Kebakaran	
Ventilasi Mekanik Dan Pengendalian Asap			

Setelah pengambilan data di lapangan, didapatkanlah hasil berupa tabel dengan poin 1 per item persyaratan, setelah itu dilakukan pengolahan data untuk menemukan hasil rata-rata untuk tiap lantai dan juga hasil secara keseluruhan, hasil ini berupa nilai persentase dari terpenuhi atau tidaknya persyaratan yang ada mengenai sistem proteksi kebakaran sesuai dengan tabel 2. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$%M = \frac{\Sigma M}{total\ persyaratan} \times 10 \quad \text{Persamaan 1}$$

$$\%TM = \frac{\Sigma TM}{total\ persyaratan} \times 100 \quad \text{Persamaan 2}$$

Keterangan:

% M = Persentase yang memenuhi Persyaratan.

$\Sigma M$  = Jumlah skor yang memenuhi Persyaratan.

% TM = Persentase yang tidak memenuhi Persyaratan.

$\Sigma TM$  = Jumlah skor yang tidak memenuhi Persyaratan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

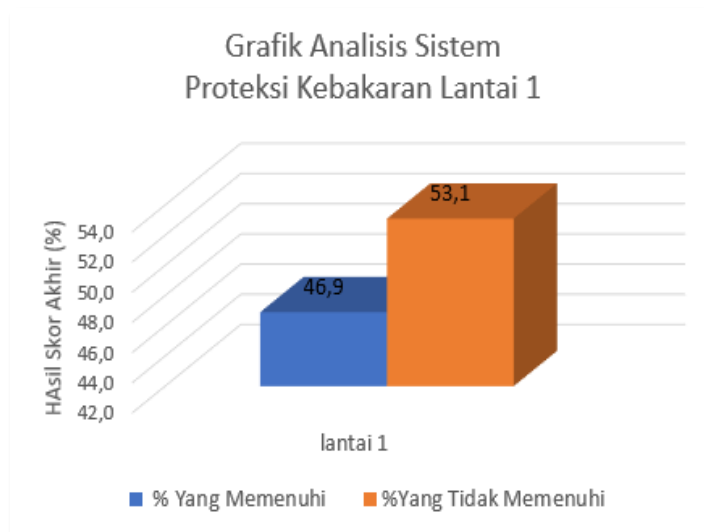
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan hasil data dari lapangan sebagai berikut secara perantai:

### Lantai 1

Tabel 3. Hasil Analisis Data Dari lantai 1

No	Bagian Pemeriksaan	Pemeriksaan		Persyaratan		Total (%)	
		A	TA	M	TM	M	TM
1	Sarana Penyelamatan	52	46	52	46	53,1	46,9
2	Sistem Proteksi Pasif	6	10	6	10	37,5	62,5
3	Sistem Proteksi Aktif	16	14	15	15	50	50

Tabel 3 di dapatkan setelah dilakukan pengambilan data di lapangan, ceklis pada tabel dikonversikan kedalam angka 1 lalu di totalkan sesuai variabel masing-masing, setelahnya di masukkan kedalam rumus untuk mendapatkan nilai total persentase pemenuhan persyaratannya. Sehingga didapatkan nilai akhir persentase pemenuhan pada lantai 1 yaitu pada gambar 9.

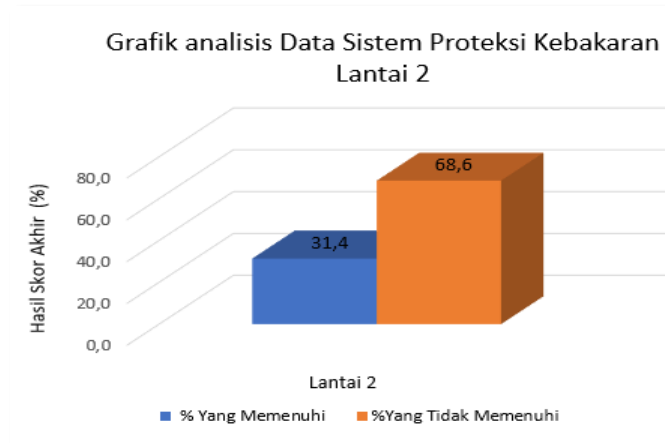


Gambar 2. Grafik Hasil analisis lantai 1.

**Lantai 2**

Tabel 4. Hasil Analisis Data Dari lantai 2

No	Bagian Pemeriksaan	Pemeriksaan		Persyaratan		Total (%)	
		A	TA	M	TM	M	TM
1	Sarana Penyelamatan	60	38	41	57	41,8	58,2
2	Sistem Proteksi Pasif	7	9	2	14	12,5	87,5
3	Sistem Proteksi Aktif	12	18	12	18	38,7	58,1

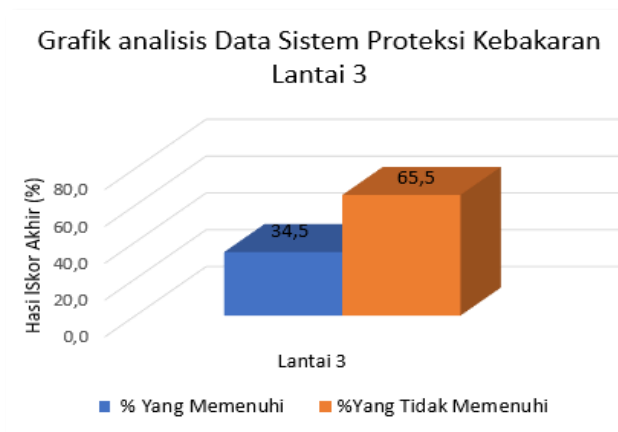


Gambar 3. Grafik Hasil analisis lantai 2

**Lantai 3**

Tabel 5. Hasil Analisis Data Lantai 3

No	Bagian Pemeriksaan	Pemeriksaan		Persyaratan		Total (%)	
		A	TA	M	TM	M	TM
1	Sarana Penyelamatan	58	40	44	54	44,9	55,1
2	Sistem Proteksi Pasif	6	10	3	13	18,7	81,3
3	Sistem Proteksi Aktif	12	18	12	18	40,0	60,0

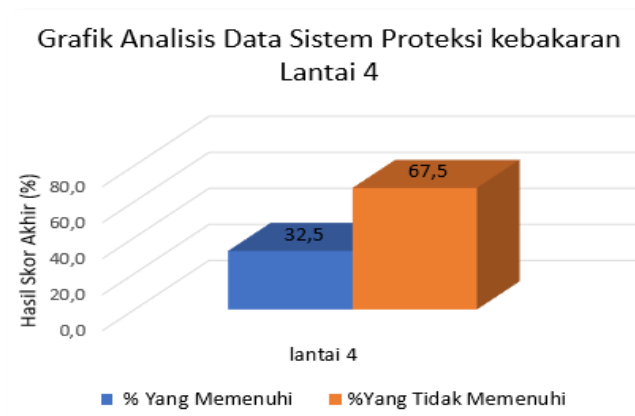


Gambar 4. Grafik Hasil Analisis Lantai 3

**Lantai 4**

Tabel 6. Hasil Analisis Data Lantai 4

No	Bagian Pemeriksaan	Pemeriksaan		Persyaratan		Total (%)	
		A	TA	M	TM	M	TM
1	Sarana Penyelamatan	46	52	44	54	44,9	55,1
2	Sistem Proteksi Pasif	2	14	2	14	12,5	87,5
3	Sistem Proteksi Aktif	12	18	12	18	40,0	60,0



Gambar 5. Grafik Hasil Analisis Lantai 4.

Didapatkan hasil nilai total pemenuhan persyaratan sistem proteksi kebakaran untuk gedung kemuning yang memenuhi persyaratan adalah 36,3% dan untuk yang tidak memenuhi persyaratan adalah 63,7%. Dari angka terbut maka didapatkanlah nilai total persentase pemenuhan persyaratan sistem proteksi kebakaran pada gedung kemuning. Kategori yang di dapatkan oleh gedung kemuning setelah di hubungkan dengan tabel 1 nilai keandalan sistem proteksi kebakaran, gedung ini berada pada kategori kurang, karena memiliki hasil akhir yang kecil dari 60% yang memenuhi.



Gambar 6. Grafik Hasil Skor Akhir Sistem Proteksi Kebakaran Gedung Kemuning

## KESIMPULAN

Setelah didapatkan nilai total persentase pemenuhan persyaratan sistem proteksi kebakaran untuk keseluruhan gedung maka dapat di ambil kesimpulan bahwa hasil yang di dapatkan sangat berbeda dengan hasil-hasil penelitian yang relevan sebelumnya dan dijadikan sebagai referensi. Dengan hasil yang di dapatkan menyimpulkan bahwa kategori bangunan gedung Kemuning termasuk kedalam kategori kurang dalam nilai pemenuhan keandalan sistem proteksi kebakaran yang harusnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, karena memiliki banyak kekurangan seperti adanya poin-poin pada variabel sistem proteksi kebakaran yang tidak memenuhi syarat atau bahkan justru tidak ada pada gedung Kemuning itu.

## REFERENSI

- [1] Pemerintah Indonesia RI. (2002). *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 TAHUN 2002 TENTANG BANGUNAN GEDUNG*.
- [2]. Menti Kesehatan, R. (2016). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA*.
- [3] viranty, hadisy. (2021). *SISTEM PERAMALAN JUMLAH KEMUNCULAN TITIK API KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU MENGGUNAKAN METODE DEKOMPOSISI*.
- [4] Jasmaranti, J., & Giatman, M. (2022). *ANALISIS PENGENDALIAN MUTU FISIK STRUKTUR PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PENDIDIKAN SBSN KAMPUS III UIN IMAM BONJOL PADANG* (Vol. 3, Issue 2).
- [5] Saputra, W. D., Kridawati, A., & Wulandari, P. (2019). Studi analisis manajemen dan sistem proteksi
- [6] Sukardi, & m, giatman. (2017). *An Evaluation of Electrocitcy Construction Server Industrial Needs-Based Electrical Installer*.
- [7] Rifwan, F., & Rizqullah, A. (2021). *ANALISIS EFEKTIVITAS JALUR EVAKUASI DAERAH SEKTOR 6 PETA EVAKUASI KOTA PADANG* (Vol. 8, Issue 3). <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/cived/index>
- [8] Harmanto, O., Widjasena, B., Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, S., & Kesehatan Masyarakat, F. (2015). *ANALISIS IMPLEMENTASI SISTEM EVAKUASI PASIEN DALAM TANGGAP DARURAT BENCANA KEBAKARAN PADA GEDUNG BERTINGKAT DI RUMAH SAKIT X SEMARANG* (Vol. 3, Issue 3). <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- [9] Tim UJDIH BPK Perwakilan Daerah Istimewa Yogyakarta. (2017). *Syarat Bangunan Gedung*.
- [10] Saputri, H. R., Suasti, Y., Prarikeslan, W., Studi, P., & Geografi, P. (2019). *KETERSEDIAAN SISTEM PROTEKSI AKTIF DAN SARANA PENYELAMATAN UNTUK MENGHADAPI BENCANA KEBAKARAN DI KAMPUS AIR TAWAR*



---

UNIVERSITAS NEGERI PADANG.

- [11] Hesna, Y., Hidayat, B., & Suwanda, S. (2009). Evaluasi penerapan sistem keselamatan kebakaran pada bangunan gedung rumah sakit dr. M. Djamil padang. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 5(2), 65–76.
- [12] Oktavia Andreas, L., rifwan, fitra, gusmareta, Y., & Silalahi, juniman. (2018). *Pengenalan Bencana Dan Zona Evakuasi Dalam Bentuk Kesiapsiagaan Berbasis Kearifan Lokal Bagi Generasi Muda Kecamatan Matur Kabupaten Agam Sumatera*
- [13] Keprila Prima, F., Gusmareta, Y., Abdullah, R., Rifwan, F., Zola, P., & Teknik, F. (2020). *EDUKASI KONSEP TAGANA (TANGGAP SIAP BENCANA) UNTUK ANAK USIA SEKOLAH DI DAERAH RAWAN BENCANA KABUPATEN SOLOK SELATAN SUMATERA BARAT* (Vol. 7, Issue 2). <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/cived/index>
- [14] Suhengki, F., Giatman, M., & Yustisia, H. (2014). *STUDI KESIAPAN PENGETAHUAN WARGA SEKOLAH DALAM MENGHADAPI BENCANA GEMPA DAN TSUNAMI DI KOTA PADANG (Studi Kasus SMK Negeri 5 Padang)* (Vol. 2, Issue 2).
- [15] Body, R., Rifwan, F., Silalahi, J., Kunci, K., & Mitigasi Bencana, P. (2018). *PERSEPSI GURU SMK JURUSAN BANGUNAN SEKOTA PADANG TENTANG PERLUNYA PENDIDIKAN MITIGASI BENCANA GEMPA DAN TSUNAMI* (Vol. 5, Issue 1).
- [16] Indra Utama, R., Syah, N., Rifwan, F., Mutiara Sari, N., & Yandra, M. (2019). *Penerapan dan Sosialisasi Sekolah Siaga Bencana Bagi Anak-Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat*.
- [17] Primanda Arief Kurniawan, Sugiyarto, & Budi Laksito. (2014). *Evaluasi penerapan sistem Proteksi Kebakaran Pada rumah sakit. kebakaran di rumah sakit X Jakarta Timur. Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 3(1), 52–59.