



# **Analisis Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung**

## **(Studi Kasus : Gedung Rumah Sakit Pratama Kabupaten Maybrat Provinsi Papua Barat Daya)**

**Beatriks Kaitana<sup>1\*</sup>, Athia Safari<sup>2</sup>, Elfiyusriningsi Syara<sup>3</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Jl. KH. Ahmad Dahlan, No.1 Mariat Pantai, Aimas, Sorong, Papua Barat Daya

Email : <sup>1\*</sup>[Beatrikskaitana58@gmail.com](mailto:Beatrikskaitana58@gmail.com), <sup>2</sup>[elfiyusriningsisyara@unimudasorong.ac.id](mailto:elfiyusriningsisyara@unimudasorong.ac.id),

<sup>3</sup>[athiahsafari@unimudasorong.ac.id](mailto:athiahsafari@unimudasorong.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak** – Kebakaran ialah bencana yang ditimbulkan oleh kebakaran dan berpotensi terjadi di mana saja, termasuk rumah sakit. Rumah Sakit Umum Maybrat, sebagai fasilitas kesehatan bagi masyarakat setempat, memerlukan perhatian khusus pada kondisi fisik dan sistem keselamatan bangunan untuk melindungi pasien dan pengguna. Evaluasi syarat bangunan gedung menggunakan Pedoman Inspeksi Keselamatan Kebakaran Gedung (Pd-T-11-2005- C) membantu memastikan bahwa sistem perlindungan berfungsi dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keandalan sistem. perlindungan kebakaran. menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, dengan informasi primer dan sekunder dari observasi, wawancara, dan tinjauan dokumen. Hasil penilaian menunjukkan nilai 73,23% dari nilai 100%, yang termasuk kategori cukup menurut pembobotan (Pd-T-11-2005-C). Akibatnya, diperlukan perawatan, pemeriksaan rutin, dan pemenuhan sarana penyelamatan sistem proteksi aktif.

**Kata Kunci:** Sistem Keselamatan Kebakaran, Gedung, Rumah Sakit.

*Abstract* – Fire is a disaster caused by fire and has the potential to occur anywhere, including hospitals. Maybrat General Hospital, as a health facility for the local community, requires special attention to the physical condition and safety systems of the building to protect patients and users. Evaluating building requirements using the Building Fire Safety Inspection Guidelines (Pd-T-11-2005-C) helps ensure that protection systems are functioning properly. The aim of this research is to evaluate system reliability. fire protection. uses a quantitative descriptive approach, with primary and secondary information from observations, interviews and document reviews. The assessment results show a score of 73.23% out of a score of 100%, which is included in the sufficient category according to the weighting (Pd-T-11-2005-C). As a result, maintenance, routine inspections and the provision of active protection system rescue facilities are required.

**Keywords:** Fire Safety System, Building, Hospital Are Required.

## **1. PENDAHULUAN**

Kebakaran adalah bencana atau tragedi yang dapat terjadi di mana saja dan kapan saja. ledakan atau kebakaran yang diakibatkan oleh ledakan dapat mengakibatkan kerusakan properti, cedera, atau bahkan kematian (Widya Mustika (Widya Mustika et al. 2018)

Di Rumah Sakit Umum Maybrat saat ini dalam upaya meningkatkan akreditasi rumah sakit peningkatan Peningkatan mutu dan standar pelayanan di rumah sakit. Salah satu jaminan mutu yang menjadi hal utama dalam perkembangan rumah sakit biasa keselamatan, dan sarana penyelamatan yang menunjang kesiapan bangunan gedung terhadap kemungkinan kebakaran di fasilitas kesehatan. Penelitian Ini dicapai melalui penggunaan metodologi deskriptif kuantitatif. pada penilaian persyaratan bangunan gedung Dengan mengacu pada pedoman (Pd-T-11-2005- C) untuk pemeriksaan keselamatan gedung.pada gedung Rumah Sakit Umum Maybrat sebagai objek penelitian sehingga dapat mengetahui seberapa andal sistem keselamatan kebakaran.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Data dan Sumber Data**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder.Data primer adalah. Kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, dan sistem

perlindungan aktif serta pasif terhadap kebakaran bangunan. Rumah Sakit sedangkan data sekunder ialah profil dari Rumah Sakit Pratama kabupaten Maybrat, data mengenai sarana dan prasarana keselamatan kebakaran bangunan Rumah Sakit.

## 2.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah area yang menjadi fokus penelitian, ini dilaksanakan di Rumah Sakit Pratama Kabupaten Maybrat dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan dari bulan Maret 2024 hingga bulan 2024

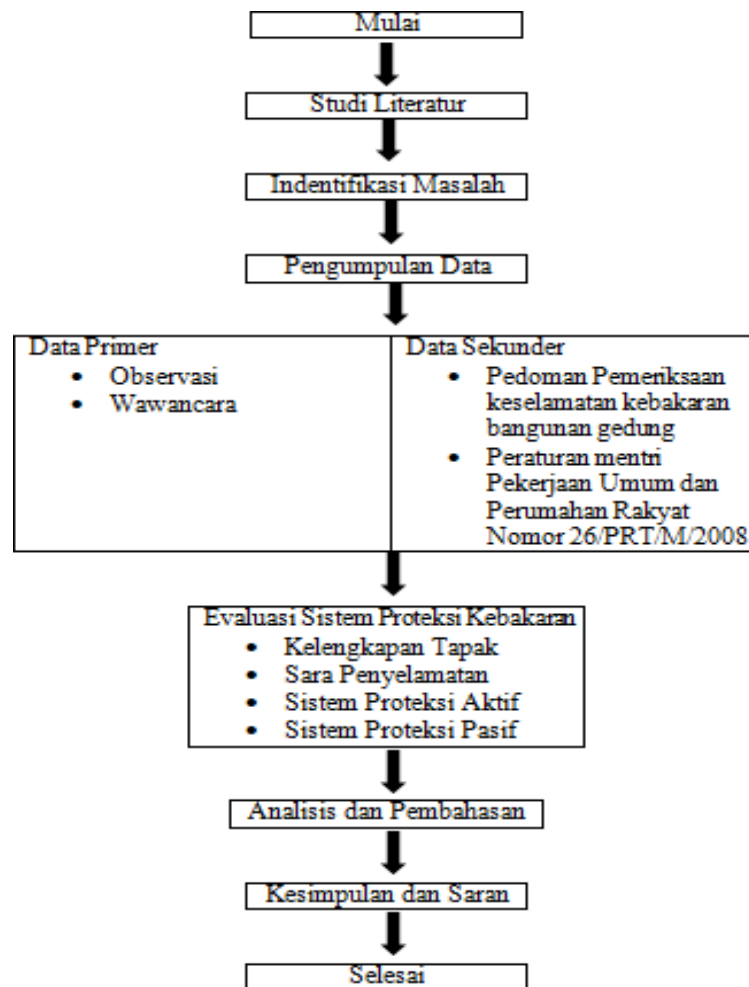
## 2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data terbagi atas 3 bagian yaitu :

1. Data yang dikumpulkan melalui pengamatan atau observasi mengenai kondisi fisik bangunan dan sarana penyelamatan.
2. Wawancara melalui sumber data hasil observasi yang didapat untuk memperkuat pernyataan dari narasumber.
3. Telaah dokumen sebagai pedoman pemeriksa syarat keselamatan bangunan gedung.

## 2.4 Bagan Alir Metodologi Penelitian

Bagan alir penelitian dapat dilihat secara terstruktur pada Gambar 2.



Gambar 2. . Bagan Alir Penelitian

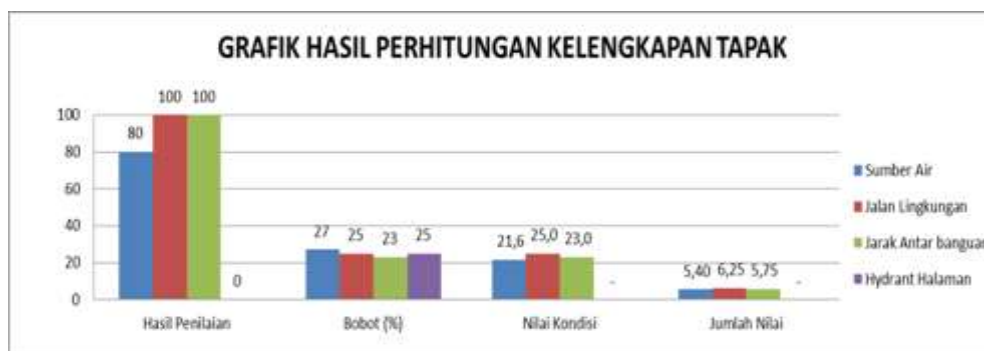
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Profil Umum Rumah Sakit Pratama Kabupaten Maybrat

Rumah Sakit Pratama Lokasi kabupaten Maybrat adalah Kampung Sonore Kabupaten Maybrat tepatnya di Jl. Susumuk-Kumurkek Sonere Aifat Kabupaten Maybrat Papua Barat Daya. Rumah Sakit tersebut adalah rumah sakit non-kelas tipe D dengan luas tanah  $60.000m^2$ , luas bangunan  $3.278m^2$ , dan tinggi bangunan 6 m. dan tersedia 50 tempat tidur.

#### 3.2 Kelengkapan Tapak Bangunan Rumah Sakit Pratama Kabupaten Maybrat

Penilaian kelengkapan tapak meliputi empat sub komponen yaitu sumber air, jalan lingkungan, jarak antar bangunan, dan *hydrant* halaman. Rumah Sakit Umum Maybrat melalui observasi, Tinjauan dokumen dan wawancara. Data dari observasi, tinjauan dokumen, dan wawancara dibandingkan dengan parameter penilaian yang telah ditentukan. diperlukan untuk setiap sub komponen. Hasil Gambar 3 menunjukkan penilaian.

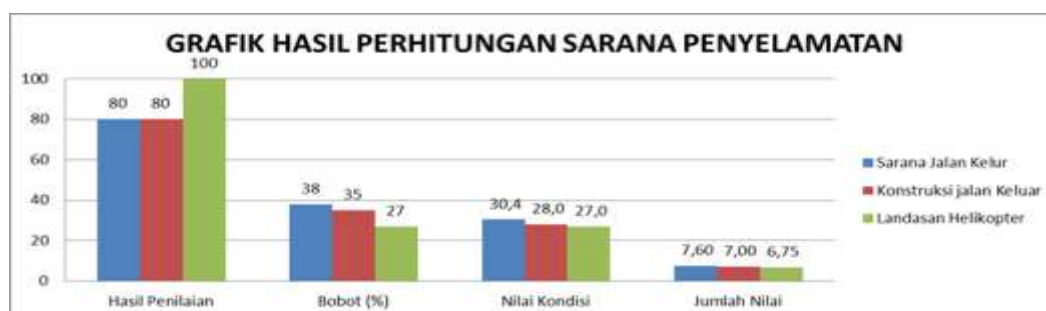


**Gambar 3.** Hasil Penilaian Kelengkapan Tapak di Rumah Sakit Umum Maybrat Tahun 2024

Hasil perhitungan yang digambarkan dalam bentuk grafik diagram batang di atas menunjukkan bahwa, kelengkapan tapak di Rumah Sakit Umum Maybrat "Cukup" memenuhi persyaratan dan pedoman. Nilai keandalan sistem Persentase di lokasi penelitian mencapai 17,40%, dengan bobot sebesar 25%."

### 3.3 Sarana Penyelamatan Rumah Sakit Pratama Kabupaten Maybrat

Tiga bagian sarana penyelamatan Rumah Sakit Umum Maybrat adalah sarana jalan keluar, konstruksi jalan keluar, dan landasan helikopter Hasil penilaian, berdasarkan observasi, tinjauan dokumen, dan wawancara, tercantum pada gambar 4.

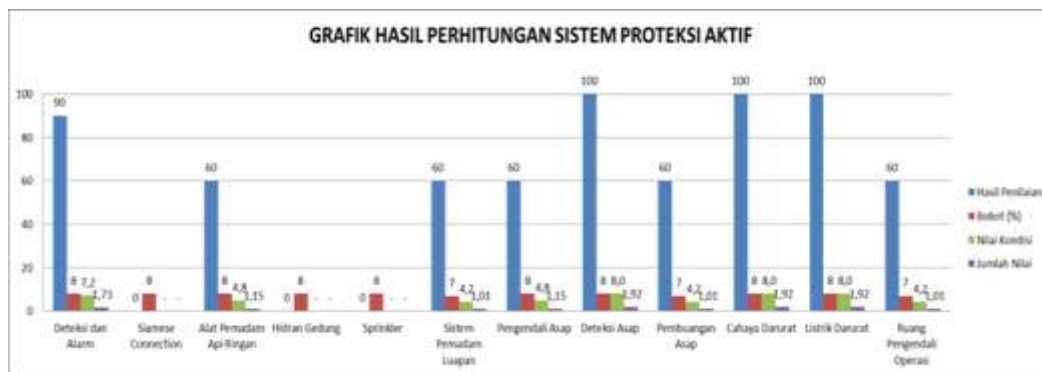


**Gambar 4.** Hasil Penilaian Sarana Penyelamatan di Rumah Sakit Umum Maybrat Tahun 2024

Berdasarkan hasil perhitungan yang tertera dalam grafik diagram batang di atas menunjukkan bahwa sistem keselamatan kebakaran merupakan komponen penting dari sistem penyelamatan di Rumah Sakit Umum Maybrat "Baik" memenuhi persyaratan dan pedoman. Nilai keandalan sistem pada lokasi penelitian adalah 21,35% dengan nilai bobot sarana penyelamatan 25%.

### 3.4 Sistem Proteksi Aktif Rumah Sakit Pratama Kabupaten Maybrat

Evaluasi sistem proteksi aktif Rumah Sakit Umum Maybrat dilakukan melalui observasi, wawancara, dan telaah dokumen. Evaluasi mencakup dua belas sub komponen: *hydrant* bangunan, *sprinkler*, sistem pemadam kebakaran, pengendalian asap, pembuangan asap, deteksi dan alarm, sambungan siam, APAR, cahaya darurat, listrik dan ruang kendali operasi. Hasil perhitungan pada gambar 5.

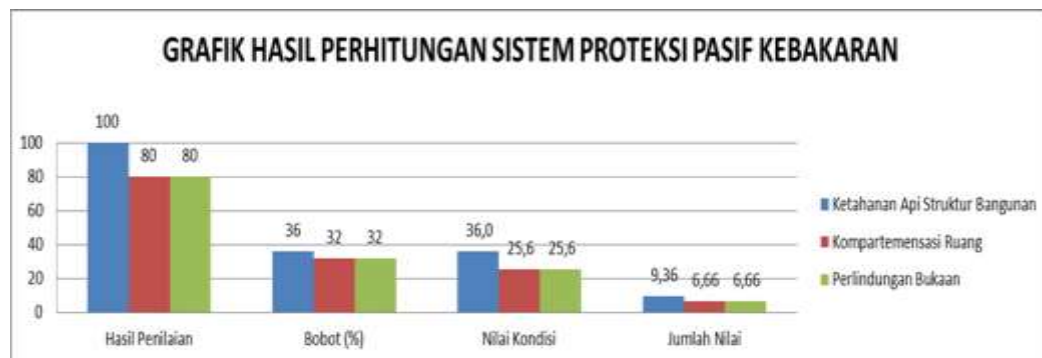


**Gambar 5.** Penilaian Sistem Proteksi Aktif di Rumah Sakit Umum Maybrat Tahun 2024

Berdasarkan perhitungan Diagram batang diatas menunjukkan nilai keandalan sistem proteksi aktif pada lokasi penelitian adalah sebesar 11,81% dengan bobot sebesar 24% yang menggambarkan kinerja sistem proteksi aktif gedung Rumah Sakit Umum Maybrat “Kurang” memenuhi syarat dan pedoman yang berlaku.

### 3.5 Sistem Proteksi Pasif Rumah Sakit Pratama Kabupaten Maybrat

Mengacu pada observasi, wawancara, dan analisis dokumen yang telah dilakukan. relevan, sistem proteksi pasif Rumah Sakit Umum Maybrat dievaluasi. Tiga Komponen ketahanan api pada struktur bangunan, kompartemenisasi ruang, dan perlindungan terhadap bukaan. yang dievaluasi. Hasil perhitungan pada gambar 6.

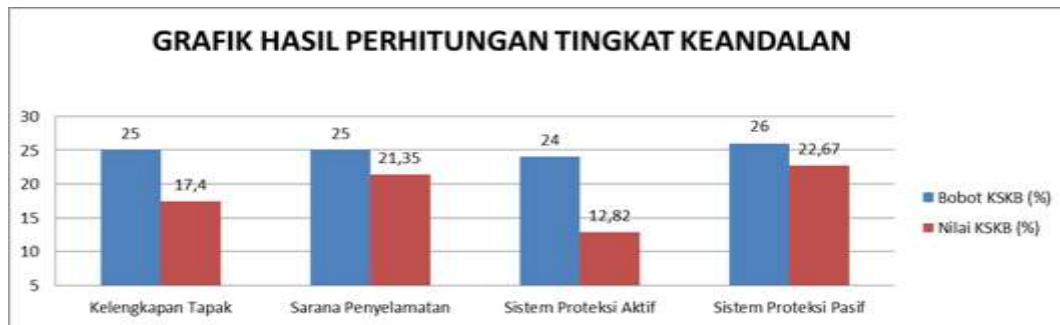


**Gambar 6.** Penilaian Sistem Proteksi Pasif Rumah Sakit Umum Maybrat Tahun 2024

Berdasarkan gambar grafik di atas, nilai keandalan total sistem proteksi pasif di lokasi penelitian adalah sebesar 22,67% dengan bobot sebesar 26% yang menunjukkan kinerja sistem proteksi pasif pada bangunan gedung. Rumah Sakit Umum Maybrat “Baik” memenuhi syarat dan syarat penilaian yang berlaku yang berlaku.

### 3.6 Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan Dari Kebakaran Rumah Sakit Pratama Kabupaten Maybrat

Hasil akhir dari penilaian keandalan sistem keselamatan. Rumah Sakit dengan standar KSKB untuk bangunan gedung. Rumah Sakit Umum Maybrat terhadap bahaya kebakaran disajikan dalam bentuk grafik Hasil penilain keseluruhan penilaian terdapat kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, sistem pencegahan kebakaran aktif dan pasif. Hasil perhitungan pada gambar 7.



**Gambar 7.** Penilaian Tingkat Keandalan Sistem Keamanan Gedung Dari Bahaya Kebakaran Rumah Sakit Umum Maybrat Tahun 2024

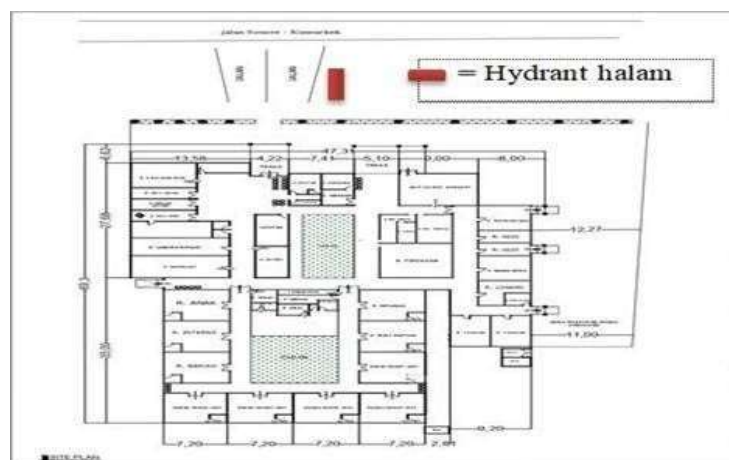
Berdasarkan hasil perhitungan keandalan sistem keselamatan kebakaran pada grafik diatas yang merupakan hasil penjumlahan penilaian syarat kelengkapan tampak, Sarana Penyelaman, Sistem pencegahan kebakaran bangunan aktif dan pasif gedung rumah sakit umum Maybrat. Hasil perhitungan keandalan sistem proteksi pada Rumah Sakit tersebut memiliki nilai KSKB sebesar 73,23% dari nilai 100%. Hal ini menggambarkan tingkat keandalan sistem kebakaran rumah sakit tersebut masuk dalam kategori “CUKUP”, berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Bangunan Gedung (Pd-T- 11-2005-C)

### 3.7 Rekomendasi Sarana Penyelamatan Terhadap Mitigasi Bencana Kebakaran di Rumah Sakit Pratama Kabupaten Maybrat

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat keandalan sistem kebakaran di bangunan Rumah Sakit umum Maybrat. mendapatkan nilai 73,23% hasil tersebut masuk dalam kategori “CUKUP” sesuai dengan pedoman inspeksi bangunan gedung (Pd-T-11- 2005- C). Standar penilaian untuk metode penyelamatan dan sistem perlindungan pasif sudah memenuhi syarat yang berlaku, sementara sistem proteksi aktif belum sepenuhnya sesuai dengan standar penilaian. Selain itu, kelengkapan tapak masih belum terpenuhi." memenuhi semua syarat penilaian karena tidak tersedia *hydrant* halaman dan yang belum tersedia dalam sistem proteksi aktif kebakaran adalah alat (APAR), *hydrant* gedung, *sprinkler*, dan *Siamese Connection*."

#### a. *Hydrant* Halaman

Gedung Rumah Sakit Umum Maybrat belum menyediakan *hydrant* halaman. Menurut Peraturan Permen No.26/PRT/2008 dari Departemen Pekerjaan Umum tahun 2008 *hydrant* halaman harus berada di dekat jalur mobil pemadam setiap titik pada jalur tersebut dalam radius lima puluh meter dari *hydrant* halaman.

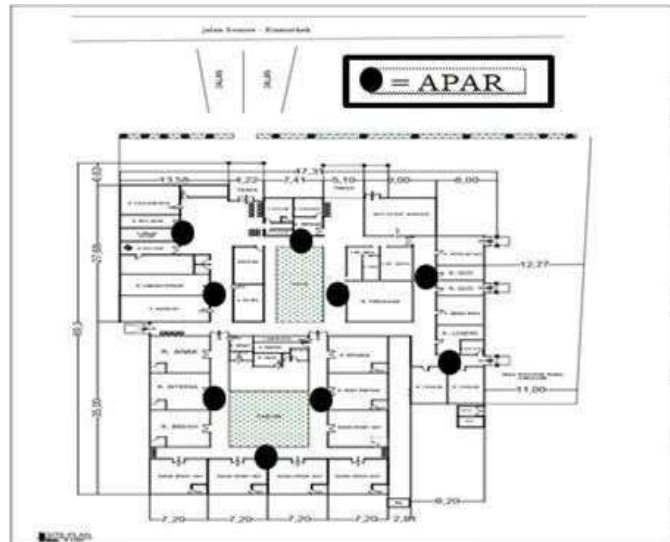


**Gambar 8.** Rekomendasi Penempatan *Hydrant* Halaman



**b. APAR**

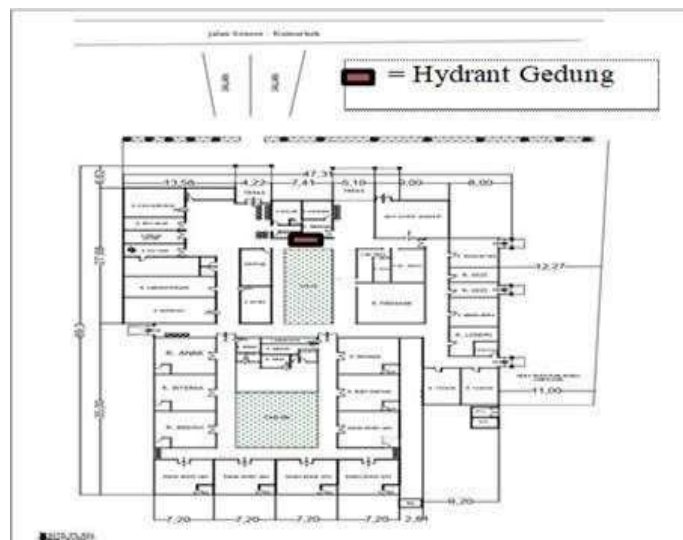
Berdasarkan observasi di lokasi penelitian, gedung Rumah Sakit Umum Maybrat belum menyediakan Alat Menurut ketentuan, setiap unit (APAR) harus mencakup area dengan luas lantai maksimal 100 m<sup>2</sup>. cakupan APAR sebanyak 9 buah pada lantai satu.



**Gambar 9.** Rekomendasi untuk menentukan rencana peralatan alat api ringan (APAR).

**c. Hydrant Gedung**

Gedung Rumah Sakit Umum Maybrat tidak menyediakan *hydrant* gedung . Menurut Peraturan Permen No.26/PRT/2008 dari Departemen Pekerjaan Umum tahun 2008 Bangunan yang lebih dari 15 meter harus dilengkapi dengan pipa tegak dan selang kebakaran di kotak *hydrant*, sesuai dengan Persyaratan Teknis Sistem Pencegahan Kebakaran.

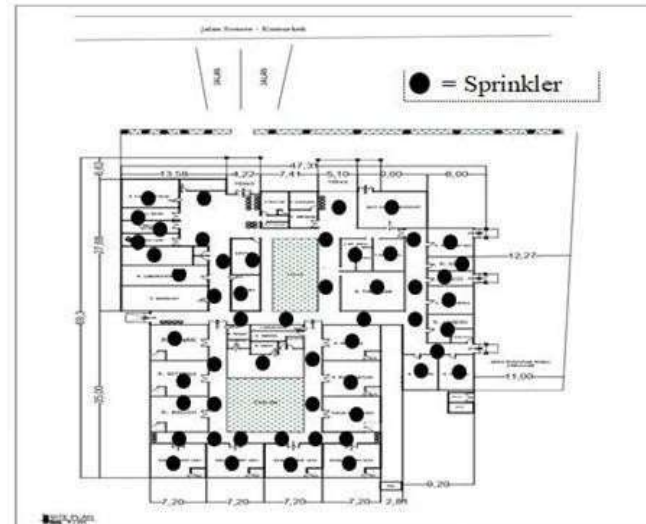


**Gambar 10.** Rekomendasi untuk menentukan letak *Hydrant* Gedung

**d. Sprinkler**

Gedung Rumah Sakit Pratama di Kabupaten Maybrat belum dilengkapi dengan alat *sprinkler*. Berdasarkan Peraturan yang dibuat oleh Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/2008 Tahun 2008 mengenai Persyaratan Teknis Sistem Pemadam Kebakaran pada Bangunan dan

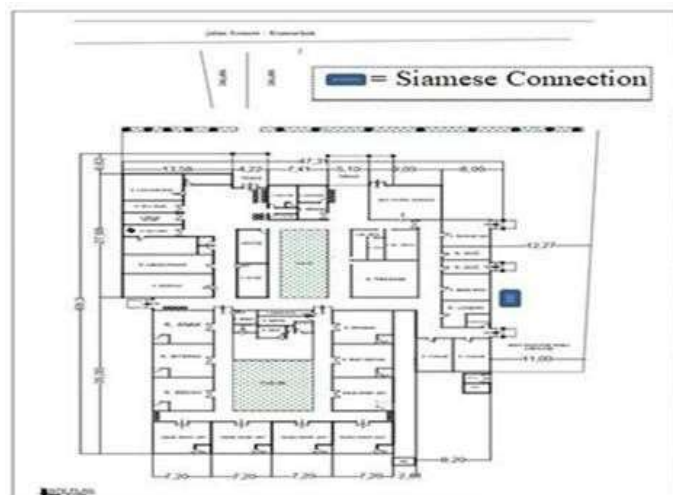
Lingkungan, semua bangunan gedung kecuali kelas 1 wajib mempunyai alat *sprinkler* sebagai upaya antisipatif untuk melindungi bangunan gedung dari kebakaran pada saat kebakaran dengan jarak 5-6 m.



**Gambar 11.** Rekomendasi untuk menentukan letak *Srinkler*.

**e. Siamese Connection**

Berdasarkan hasil observasi pada lokasi penelitian Rumah Sakit Umum Maybrat belum menyediakan alat *Siamese Connection* Sesuai Peraturan yang ditetapkan oleh Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/2008, persyaratan lingkungan hidup bangunan gedung, Pemilik dan pengelola gedung mungkin diwajibkan oleh otoritas lokal (OBS) untuk memasang sambungan *siamese* ditempat-tempat yang muda di akses ke atau di dalam gedung atau lingkungan gedung.



**Gambar 12.** Rekomendasi untuk menentukan letak alat *Siamese Connection*

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil analisa dan pembahasan data pada penelitian diatas, terdapat beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

- a. Penilaian kelengkapan tapak bangunan Rumah Sakit Umum Maybrat mendapatkan skor nilai 17,40% dengan nilai bobot 25% berdasarkan pedoman pemeriksaan keselamatan bangunan





- gedung (Pd- T – 11- 2005- C). Hal tersebut menunjukkan hasil dari evaluasi kelengkapan tapak termasuk kategori “CUKUP” Sesuai dengan standar penilaian, dan pedoman, yang berlaku.
- b. Berdasarkan hasil evaluasi metode penyelamatan yang di nilai dari konstruksi Rumah Sakit umum Kabupaten Maybrat mendapatkan skor nilai 21,35% dengan nilai bobot 25% berdasarkan pedoman pemeriksaan keselamatan bangunan gedung (Pd – T – 11- 2005- C). Hal tersebut menunjukkan hasil dari penilaian metode penyelamatan termasuk kategori “Baik” memenuhi syarat penilaian dan pedoman yang berlaku.
  - c. Penilaian sistem proteksi aktif yang di nilai dari Rumah Sakit umum Maybrat yang dibangun mendapatkan skor nilai 11,81% dengan bobot sistem proteksi aktif 24% berdasarkan pedoman Inspeksi keselamatan bangunan gedung (Pd-T-11- 2005-C). Hal tersebut menunjukkan hasil evaluasi sistem perlindungan aktif termasuk kategori “ CUKUP” memenuhi syarat penilaian dan pedoman yang berlaku.
  - d. Berdasarkan hasil penilaian sistem perlindungan pasif yang di nilai dari bangunan Rumah Sakit Umum Maybrat mendapatkan skor nilai 22,67% dengan bobot sistem proteksi aktif 26% Dengan mempertimbangkan pedoman pemeriksaan keselamatan gedung (Pd-T-11- 2005-C), hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem pertahanan bekerja dengan baik berada pada kategori “Baik” memenuhi syarat penilaian. dan sesuai dengan syarat penilaian. pedoman yang berlaku
  - e. Hasil penilaian keseluruhan Tingkat keandalan sistem perlindungan yang diterapkan. nilai bangunan Rumah Sakit Umum Maybrat mendapatkan skor nilai 73,23% dari nilai 100%. Merujuk pada pedoman inspeksi keselamatan gedung (Pd-T-11- 2005-C). Rumah Sakit Umum Maybrat termasuk kategori “CUKUP” memenuhi syarat penilaian, dengan tingkat keandalan keselamatan bangunan  $60\% < \text{NKS KB} < \text{B}0\%$ ,
  - f. Berdasarkan Evaluasi keandalan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung, termasuk kategori cukup menurut tingkat keandalan Pedoman inspeksi gedung (Pd-T-11- 2005-C). Maka itu direkomendasikan beberapa sarana penyelamatan kelengkapan tapak dan sistem perlindungan aktif di Rumah Sakit Umum Maybrat.

## REFERENCES

- Anon. 2022. Buku Ini Di Tulis Oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta Di Lindungi Oleh Undang-Undang Telah Di Deposit Ke Repository UMA Pada Tanggal 27 Januari 2022.
- BSN. 2000. “Sni 03-1736-2000 Tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Protekasi Pasif Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Rumah Dan Gedung.” Bsn 1–83.
- Hodge, Graeme A. 2018. “No Title עקרונות: מצב תמונת: הקיור ענף 66”
- Ismara, K. Ima. 2019. “Analisis Risiko Kebakaran Di Rumah Sakit Metropolitan Medical Centre Tahun 2011.” 29–31.
- Menteri, Peraturan, and Pekerjaan Umum. 2008. “Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan.”
- Saptaria, Ery, Suhari Mulyanto, and Maryono. 2006. “Building Fire Safety Inspection.” PUSLITBANG PU Dinas Pekerjaan Umum 1–27.
- Seftyarizki, Debby, Panji Anom Ramawangsa, and Dwi Oktavallyan Saputri. 2019. “Evaluasi Jalur Evakuasi Bencana Kebakaran Pada Sirkulasi Gedung Serbaguna UNIB Evaluation of the Fire Disaster Evacuation Path in the UNIB Multipurpose Building Circulation.” Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas 3(1):1– 10.
- Widodo, Slamet, Faried Desembardi, Wilis Sutiyono, and Herlina Arifin. 2023. “Rancang Bangun Evaluasi Pencegahan Kebakaran Gedung Pada Kantor Kanwil Bea Dan Cukai Kota Sorong Evaluation of Building Fire Prevention in At the Sorong City Customs and Exercise Regional Office.” Jurnal Teknik Sipil 09(01):25- 32jurnal.
- Widya Mustika, Sika, Ratih Sari Wardani, Diki Bima Prasetyo, and Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang. 2018. “Penilaian Risiko Kebakaran Gedung Bertingkat Fire Risk Assessment High Rise Building.” J. Kesehat. Masy. Indones 13(1):2018.