

Evaluasi Aspek Utilitas Bangunan Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) (Studi Kasus: SDN Sumurboto, Kota Semarang)

Afifah Shelviana¹⁾, Dewi Kartikawati²⁾, Merizka Widya Zahran³⁾, Zulfa Fauziyyah⁴⁾, Marshanda Nabila Putri⁵⁾, Alvita Dinda Pramelya⁶⁾, Muhammad Arif Ramadhan⁷⁾

^{1,2,3,4,5,6,7)} Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro

Abstrak

Utilitas dalam sebuah bangunan, terutama sekolah sangat penting, karena sebuah bangunan tidak dapat digunakan tanpa adanya utilitas. Proteksi dari sambaran petir dan kebakaran sangat diperlukan pada bangunan sekolah karena terdapat aktivitas hampir setiap hari di dalamnya. Pada penelitian ini, penulis akan spesifik mengevaluasi utilitas penangkal petir dan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) pada bangunan SDN Sumurboto, Kota Semarang. Pengambilan data menggunakan metode observasi lapangan, yang kemudian dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait bangunan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa SDN Sumurboto memiliki penangkal petir dan APAR (Alat Pemadam Api Ringan), namun APAR yang ada belum sesuai dengan standar syarat pemasangan yang baik.

Kata-kunci : APAR, penangkal petir, kebakaran, utilitas, evaluasi

Abstract

The utility in a building, especially a school, is essential because a building cannot be used without utilities. Protection from lightning strikes and fire protection are necessary in the school building because there is almost daily activity. In this study, the author will evaluate the utility of lightning rods and APAR (Light Fire Extinguishers) in the SDN Sumurboto building, Semarang City. Data collection using field observation methods is compared with the Indonesian National Standard (SNI) related to buildings. The results of this study indicate that SDN Sumurboto has lightning rods and APAR (Light Fire Extinguishers), but the existing APAR needs to meet the standard requirements for good installation.

Keywords : APAR, lightning rod, fire, utility, evaluation

Kontak Penulis

Afifah Shelviana
Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur, Sekolah Vokasi,
Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto No.13, Tembalang, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50275
E-mail: afifahshelviana@students.undip.ac.id

Pendahuluan

Dalam sebuah bangunan, terutama bangunan sekolah, utilitas merupakan hal yang sangat penting, karena sebuah bangunan tentunya tidak bisa digunakan tanpa adanya utilitas. Pada penelitian ini, penulis akan spesifik menganalisis utilitas penangkal petir dan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) pada bangunan sekolah, studi kasus: SDN Sumurboto, Kota Semarang.

Semarang memiliki hampir semua gedung dibangun secara bertingkat. Namun, semakin tinggi suatu bangunan, semakin tinggi pula risiko gangguan keamanannya. Salah satu potensi gangguan yang dapat terjadi adalah gangguan dari sambaran petir. Petir merupakan gejala alam yang tidak bisa dihindari atau dicegah. Kejadian petir dapat melibatkan arus impuls tinggi dalam waktu singkat, dengan akibat bahaya yang besar. Mengingat kerusakan akibat sambaran petir yang cukup berbahaya, maka untuk mencegah risiko tersebut muncul usaha untuk mengatasi sambaran petir pada gedung-gedung di Semarang, terutama pada bangunan sekolah yaitu dengan memasang alat penangkal petir.

Alat penangkal petir merupakan suatu instalasi yang sangat sederhana tetapi sangat efektif dalam mengamankan bangunan dari sambaran petir. Sistem penangkal petir ini melindungi bangunan dari bahaya sambaran petir langsung dengan menyediakan finial penangkal petir, penyalur arus petir pertanahan. Sistem ini juga mampu mengurangi sekecil mungkin propagasi tegangan dan arus petir yang memasuki bangunan, yang dapat terjadi melalui kabel antena, saluran telepon, listrik, pertanahan dan lain-lain.

Instalasi penangkal petir terdiri dari tiga komponen utama. Komponen pertama adalah *Air Terminations* (Ujung Penangkal). Batang penangkal petir yang berbentuk runcing ini dapat memperlancar proses tarik-menarik dengan muatan listrik yang ada di awan. Batang runcing tersebut dipasang di bagian puncak suatu bangunan.

Komponen kedua adalah *Down Conductors* (penghantar turun) atau kabel penangkal petir. Kabel konduktor ini berfungsi untuk meneruskan aliran muatan listrik dari batang muatan listrik ke tanah. Komponen ketiga adalah *Earth Terminations (grounding)*, yang berfungsi mengalirkan muatan listrik dari kabel konduktor ke batang pembumian (*ground rod*) yang tertanam di tanah.

Berdasarkan SNI 03-7015-2004, terdapat berbagai macam standar untuk sistem proteksi petir pada bangunan gedung. Dalam penelitian ini, penulis hanya mengacu pada beberapa standar yang terdapat dalam SNI 03-7015-2004, yaitu:

(1) Pemilihan tingkat proteksi;

(2) Rancang sistem terminasi udara;

(3) Konduktor penyalur;

(4) Sistem terminasi bumi.

APAR juga merupakan utilitas penting pada sebuah bangunan, terutama bangunan sekolah, karena kebakaran merupakan salah satu bencana yang sering terjadi di Indonesia bahkan seluruh dunia. Penyebab bencana ini bisa terjadi oleh faktor alam dan faktor manusia. Kebakaran karena faktor alam yaitu letusan gunung berapi, gempa bumi, petir dan kekeringan. Sedangkan kebakaran karena faktor manusia biasanya karena ada kelalaian, seperti penggunaan peralatan memasak, perilaku manusia seperti menyalakan api di tempat mudah terbakar, pemasangan instalasi listrik tidak sesuai standar atau tidak sempurna, serta penggunaan peralatan listrik dengan beban berlebih (Marfua et al., 2020). Beban berlebih dapat menyebabkan lapisan pembungkus kabel terbakar (Mulya, 2019). Selain itu, kurangnya kesiapan masyarakat dalam menghadapi dan menanggulangi bahaya kebakaran, belum terwujudnya sistem penanganan kebakaran yang memadai, dan rendahnya sarana prasarana sistem proteksi kebakaran bangunan (Hidayat et al., 2017).

Oleh karena itu, perlu adanya minimalisasi kebakaran dan cara menanggulangi kejadian kebakaran. Cara menanggulangi kejadian kebakaran dapat dilakukan dengan penyediaan sarana seperti APAR.

Mengacu pada peraturan Menteri Tenaga Kerja No.04/MEN/1980, APAR (Alat Pemadam Api Ringan) didefinisikan sebagai alat yang ringan serta mudah dioperasikan oleh satu orang untuk memadamkan api pada mula terjadinya kebakaran. Pengertian alat tersebut dikategorikan sebagai suatu peralatan portabel yang dapat dibawa dengan tangan atau beroda dan dioperasikan dengan tangan, berisi bahan pemadam yang dapat disemprotkan dengan tekanan, bertujuan untuk memadamkan api kebakaran. Alat Pemadam Api Ringan dikenal sebagai alat pemadam api yang mudah dibawa atau dipindahkan dan dapat digunakan oleh satu orang.

Syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan, yaitu sebagai berikut:

(1) Mudah dilihat, diakses dan diambil serta dilengkapi dengan tanda pemasangan APAR atau Tabung Pemadam;

(2) Tinggi pemberian tanda pemasangan ialah 125 cm dari dasar lantai, tepat di atas satu atau kelompok APAR yang bersangkutan (jarak minimal APAR atau Tabung Pemadam dengan lantai adalah minimal 15 cm);

- (3) Jarak penempatan APAR atau Tabung Pemadam satu dengan lainnya ialah 15 meter atau ditentukan lain oleh pegawai pengawas K3 atau Ahli K3;
- (4) Semua Tabung Pemadam atau APAR sebaiknya berwarna merah.

Syarat tanda pemasangan APAR antara lain:

- (1) Segitiga sama sisi dengan warna dasar merah;
- (2) Ukuran tiap sisi 35 cm;
- (3) Tinggi huruf 3 cm, berwarna putih;
- (4) Tinggi Tanda Panah 7.5 cm, berwarna putih.

Ditinjau dari isinya, APAR memiliki berbagai jenis, antara lain:

- (1) Air berwarna merah;
- (2) Bubuk Kering berwarna biru;
- (3) Busa berwarna krem;
- (4) Karbon dioksida berwarna hitam.

Diharapkan dengan adanya penelitian di SDN Sumur Boto mengenai utilitas penangkal petir dan APAR, penulis dapat meneliti serta memberikan saran dan rekomendasi terhadap kelengkapan dan standar utilitas tersebut di SDN Sumur Boto. Sehingga dapat mengurangi dampak dan risiko bencana yang bisa terjadi pada pengguna bangunan tersebut. Mengingat bangunan sekolah adalah bangunan yang penting di suatu kawasan.

Metode

Pengambilan data utilitas pada penelitian dilakukan dengan metode observasi lapangan. Data utilitas bangunan berupa utilitas pemadam kebakaran dan jaringan penangkal petir yang sudah terkumpul, kemudian diidentifikasi jenis dan kesesuaian berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) bangunan. Hasil dari pengukuran dan pengamatan akan dibandingkan dengan standar dari masing-masing komponen penelitian dengan hasil rekomendasi desain yang efektif untuk objek penelitian.

Adapun tahapan penelitian adalah:

- (1) Tahap penggalan informasi melalui kajian literatur.
- (2) Tahap pelaksanaan penelitian, yaitu dengan pendataan lokasi penempatan utilitas Penangkal Petir dan APAR.
- (3) Tahap analisis penelitian, yaitu perbandingan dengan kesesuaian berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) bangunan.

Hasil dan Pembahasan

(1) Lokasi Penelitian

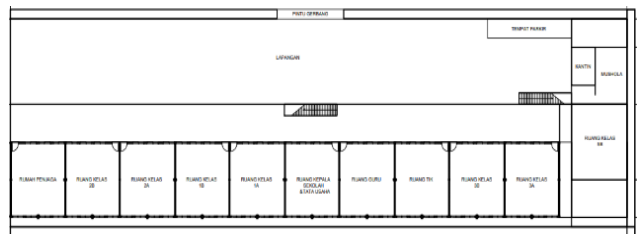
Objek Studi adalah SDN Sumurboto yang berlokasi di Jl. Ngesrep Tim. V No.40, Sumurboto, Kec. Banyumanik, Kota Semarang, Jawa Tengah, dengan luas lahan 1442 m².



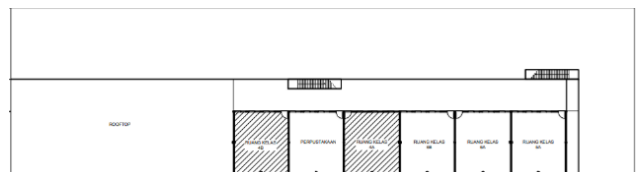
Gambar 1. Lokasi Objek Studi

(2) Objek Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan adalah Kelas IV A dan Kelas IV B, dengan pertimbangan tidak adanya pepohonan yang menghalangi sinar matahari menuju ruang kelas.



Gambar 2. Denah lantai 1 SDN Sumurboto

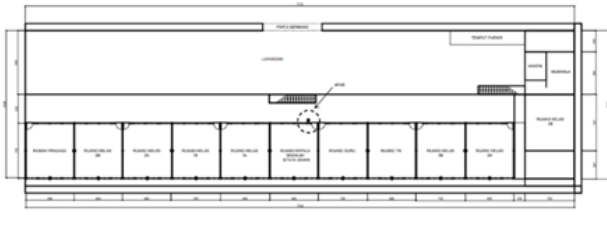


Gambar 3. Denah lantai 2 SDN Sumurboto

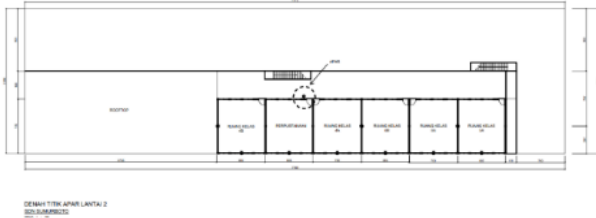
(3) Data Penelitian

(a) Data Jaringan atau Instrumen Pemadam Kebakaran

Terdapat dua jaringan pemadam kebakaran berupa APAR di SDN Sumurboto. APAR (Alat Pemadam Api Ringan) tersebut diletakkan satu di lantai dasar dan satu di lantai atas. Penempatan APAR di lantai dasar dan lantai atas bertujuan untuk memudahkan akses terhadap APAR apabila terjadi sesuatu yang tidak diinginkan di kedua lantai.



Gambar 4. Denah titik APAR lantai 1 SDN Sumurboto



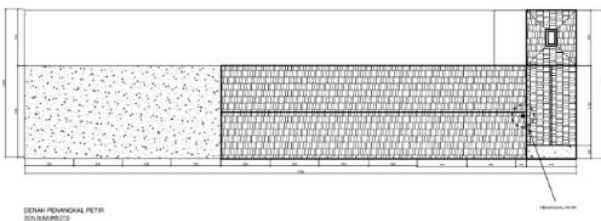
Gambar 5. Denah titik APAR lantai 2 SDN Sumurboto



Gambar 6. APAR SDN Sumurboto

(b) Data Jaringan atau Instrumen Penangkal Petir

Terdapat satu jaringan penangkal petir di SDN Sumurboto. Letak penangkal petir tersebut berada di sisi pojok Utara atap, dimana sisi tersebut merupakan bagian tertinggi dari bangunan SDN Sumurboto.



Gambar 7. Denah titik penangkal petir SDN Sumurboto



Gambar 8. Penangkal petir SDN Sumurboto

(4) Analisis Penelitian

(a) Analisis Jaringan/Instrumen Pemadam Kebakaran dan Penangkal Petir

Berdasarkan Instrumen Standar Sarana dan Prasarana ISP-05-KP-2021, bangunan sekolah atau madrasah harus memenuhi persyaratan keselamatan, diantaranya yaitu sistem jaringan pemadam kebakaran. SDN Sumurboto telah memenuhi persyaratan tersebut, yakni dengan adanya APAR dan jaringan penangkal petir. Terdapat 2 (dua) jaringan APAR yang diletakkan di lantai 1 dan lantai 2.

(b) Analisis Jaringan atau Instrumen Penangkal Petir

Berdasarkan Instrumen Standar Sarana dan Prasarana ISP-05-KP-2021, bangunan sekolah atau madrasah harus memenuhi persyaratan keselamatan, diantaranya yaitu sistem jaringan penangkal petir. Sedangkan penangkal petir diletakkan di bagian pojok Utara dan terletak pada atap yang tertinggi dari bangunan SDN Sumurboto.

Penutup

Berdasarkan Instrumen Standar Sarana dan Prasarana ISP-05-KP-2021, SDN Sumurboto telah memenuhi standar karena sudah memiliki jaringan APAR dan penangkal petir. SDN Sumurboto masih belum memenuhi persyaratan pemasangan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) yang baik sesuai dengan peraturan Menteri Tenaga Kerja No.04/MEN/1980, tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan). Saran yang dapat diberikan, antara lain:

- (1) APAR (Alat Pemadam Api Ringan) diletakan serendah-rendahnya 15 cm dari lantai.
- (2) APAR dilengkapi dengan tanda pemasangan APAR, yaitu segitiga sama sisi dengan warna dasar merah, ukuran tiap sisi 35 cm, tinggi huruf 3 cm berwarna putih, dan tinggi tanda panah 7.5 cm berwarna putih.
- (3) APAR sebaiknya dilindungi dengan box APAR untuk melindungi APAR dari paparan sinar matahari langsung, serta dengan tujuan untuk keamanan siswa-siswi.
- (4) Memasang rambu jalur evakuasi untuk memudahkan warga SDN Sumurboto jika terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

Daftar Pustaka

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. (1995). SNI 03-3987-1995. *Tata Cara Perencanaan, Pemasangan Pemadam Api Ringan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada*

Bangunan Gedung Rumah dan Gedung. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2004). SNI 03-7015-2004. *Sistem Proteksi Petir pada Bangunan Gedung*. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- Hidayat, D. A., Suroto., & Kurniawan, B. (2017). *Evaluasi Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran Ditinjau dari Sarana Penyelamatan dan Sistem Proteksi Pasif Kebakaran di Gedung Lawang Sewu Semarang*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), 134–145.
- Instrumen Standar Sarana Prasarana. ISP-05-KP-2021.
- Marfuah, U., Sunardi, D., Casban, & Dewi, A. P. (2020). *Pelatihan Pencegahan dan Penanganan Kebakaran untuk Warga RT 08 RW 09 Kelurahan Kebon Pala Kecamatan Makasar Jakarta Timur*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 7–16.
<https://doi.org/10.24853/jpmt.3.1.7-16>
- Mulya, W. (2019). *Sosialisasi dan Pelatihan Kesiapsiagaan Kebakaran di Pemukiman*. *Abdimas Universal*, 1(1), 44–47.
- Noermala, P.W. (2009). *Evaluasi dan Analisis konsekuensi Alat Pemadam Api Ringan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 04/MEN/1980 tentang Alat Pemadam Api Ringan.
- Raehanayati, R. (2012). *Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Kebakaran Gedung Graha Saintha (Gs) Lantai Ii Universitas Brawijaya Menggunakan Metode Campus Watching*. *Erudio Journal of Educational Innovation*, 1(1). <https://doi.org/10.18551/erudio.1-1.5>