

PROTOTIPE STRUKTUR ATAP PADA BANGUNAN GEDUNG SEKOLAH SD DAN SMP DI KOTA PASURUAN

Suhariyanto^{1,*}, Deni Putra Arystianto², Fauzi Akbar Rahmawan³, Akhmad Suryadi⁴

Jurusan Teknik Sipil Polinema¹, Jurusan Sipil Polinema², Jurusan Sipil Polinema³, Jurusan Sipil Polinema³

Koresponden*, Email: suhariyanto.polinema@gmail.com, depe_arch@yahoo.com, fauziakbarrahmawan@yahoo.com, akhmad.suryadi@polinema.ac.id

ABSTRAK

Di kota Pasuruan telah terjadi kurang lebih 3 (tiga) kali runtuhnya struktur atap bangunan gedung sekolah secara tiba-tiba yaitu sekitar tahun 2008, 2016 dan terakhir tahun 2019, dimana pada tahun 2019 tersebut menelan korban jiwa. Berdasarkan Studi Identifikasi Kerusakan Bangunan Sekolah SD dan SMP di Kota Pasuruan tahun 2022 diketahui sebagian besar kerusakan bangunan gedung sekolah terjadi pada struktur atap.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan prototipe struktur atap bangunan gedung sekolah di kota Pasuruan. Tujuan penelitian adalah untuk untuk mendapatkan prototipe struktur atap bangunan gedung sekolah yang memenuhi standar keamanan dan mudah dilaksanakan.

Hasil penelitian adalah bahwa prototipe struktur atap bangunan gedung sekolah yang memenuhi standar keamanan dan mudah dilaksanakan adalah struktur kuda-kuda baja H150x150x7. Prototipe memiliki kelebihan antara lain memiliki kemungkinan kesalahan pelaksanaan yang relatif kecil, mudah dilaksanakan, awet dan waktu pelaksanaan yang relatif cepat

Kata kunci : protipe, struktur atap, bangunan sekolah

ABSTRACT

In the city of Pasuruan there have been approximately 3 (three) times the sudden collapse of the roof structure of a school building, namely around 2008, 2016 and finally in 2019, where in 2019 it claimed lives. Based on the Identification Study on Damage to Elementary and Middle School School Buildings in Pasuruan City in 2022, it is known that most of the damage to school buildings occurs to the roof structure.

Based on the above problems, it is necessary to conduct research to obtain a roof structure prototype of a school building in the city of Pasuruan. The research objective was to obtain a roof structure prototype of a school building that meets safety standards and is easy to implement.

The results of the research are that the roof structure prototype of the school building that meets safety standards and is easy to implement is the H150x150x7 steel truss structure. Prototypes have advantages such as having a relatively small possibility of implementation errors, easy to implement, durable and relatively fast implementation time.

Keywords: *prototype, roof structure, school building*

1. PENDAHULUAN

Di kota Pasuruan telah terjadi kurang lebih 3 (tiga) kali runtuhnya struktur atap bangunan gedung sekolah secara tiba-tiba yaitu sekitar tahun 2008, 2016 dan terakhir tahun 2019, dimana pada tahun 2019 tersebut menelan korban jiwa. Berdasarkan Studi Identifikasi Kerusakan Bangunan Sekolah SD dan SMP di Kota Pasuruan tahun 2022 diketahui sebagian

besar kerusakan bangunan gedung sekolah terjadi pada struktur atap.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan prototipe struktur atap bangunan gedung sekolah di kota Pasuruan. Tujuan penelitian adalah untuk untuk mendapatkan prototipe

struktur atap bangunan gedung sekolah yang memenuhi standar keamanan dan mudah dilaksanakan

2. METODE

Penelitian dilaksanakan dengan metode sebagai berikut:

- a. Identifikasi sistem struktur atap dan struktur penopang struktur atap dilakukan berdasarkan Studi Identifikasi Kerusakan Bangunan Sekolah SD dan SMP di Kota Pasuruan tahun 2022. Berdsarkan identifikasi ini akan diketahui sistem struktur atap dan struktur penopang struktur atap (kolom atau balok) yang dipakai pada sekolah SD dan SMP di Kota Pasuruan dan permasalahan-permasalahan yang terjadi pada masing-masing struktur atap
- b. Studi material atap dan material struktur kuda-kuda dilakukan dengan mengkaji peraturan, norma dan standar material atap dan material struktur kuda-kuda untuk bangunan sekolah serta mengkaji material atap dan material struktur kud-kuda yang ada di pasaran.
- c. Berdasarkan identifikasi sistem struktur atap dan struktur penopang struktur atap serta studi material atap dan material struktur kuda-kuda selanjutnya dilakukan analisis kelebihan dan kekurangan untuk menentukan prototipe kuda-kuda yang dipilih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk pemilihan prototipe dilakukan penilaian skoring terhadap tiga alternatif struktur kuda-kuda sebagai berikut:

Struktur rangka dengan bahan kayu minimal kelas kuat 2, dilapisi bahan anti rayap/residu,

Struktur gabled frame dengan bahan baja profil H dengan mutu baja minimal ST37

Struktur rangka dengan bahan baja ringan dengan spesifikasi, perhitungan, dan jaminan dari pabrik pembuatnya.

Untuk penilaian digunakan skor sebagai berikut:

- Skor 1 untuk penilaian rendah
- Skor 2 untuk penilaian cukup
- Skor 3 untuk penilaian tinggi

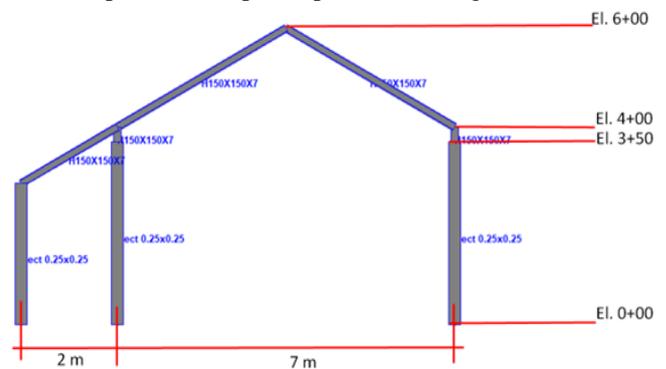
Rekapitulasi penilaian ketiga alternatif struktur kuda-kuda adalah sebagai berikut:

No	Aspek	Kuda-Kuda		
		Struktur Rangka Kayu	Struktur Rafter Baja	Struktur Rangka Baja Ringan
1	Kemungkinan kegagalan (robok) karena kesalahan pelaksanaan	2	3	1
2	Kemudahan pelaksanaan (constructability)	1	3	2
2	Keawetan (resiko terhadap rayap, karat)	1	2	3
4	Biaya :			
	Awal	3	2	2
	Pemeliharaan	1	2	3
5	Waktu pelaksanaan	1	3	2
	Total skor	9	14	13

Berdasarkan penilaian ketiga alternatif struktur kuda-kuda maka dipilih struktur kuda-kuda rafter baja sebagai usulan prototipe kuda-kuda karena memiliki skor yang paling tinggi. Selanjutnya berdasarkan analisis dan desain yang dilakukan maka usulan prototipe struktur atap pada bangunan gedung sekolah SD dan SMP di Kota Pasuruan adalah struktur kuda-kuda dengan material baja dengan deskripsi sebagai berikut:

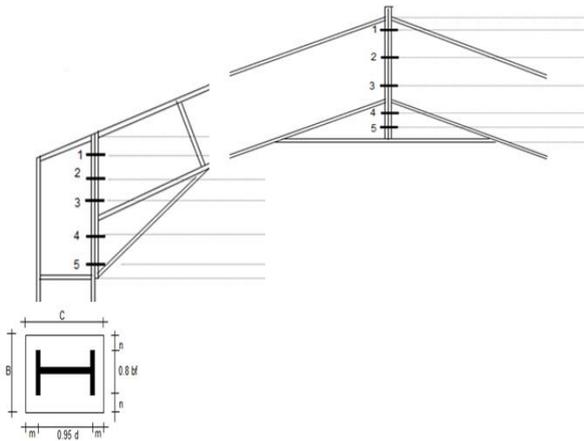
- Kemiringan atap 30 derajat
- Mutu baja ST 37
- Mutu baut ASTM A 307
- Mutu beton kolom K-225
- Penutup atap genting
- Gording light lip channel C100.50.20.2,3
- Trekstang D8
- Ikatan angin turnbuckle D12
- Profil column dan rafter menggunakan H150x150x7
- Sambungan column dan rafter menggunakan baut D12
- Base plate 25 cm x 25 cm tebal 0,635 cm dengan baut anker 4D12

Gambar tipikal usulan prototipe adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Tipikal Usulan Prototipe

Tabel 1 Rekapitulasi Penilaian Ketiga Alternatif Struktur Kuda-kuda



Gambar 2 Tipikal Sambungan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan studi yang telah dilakukan dapat disimpulkan Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disampaikan bahwa protipe struktur atap bangunan gedung sekolah yang memenuhi standar keamanan dan mudah dilaksanakan adalah struktur kuda-kuda baja H150x150x7. Prototipe memiliki kelebihan antara lain memiliki kemungkinan kesalahan pelaksanaan yang relatif kecil, mudah dilaksanakan, awet dan waktu pelaksanaan yang relatif cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Buku Panduan Tata Cara Identifikasi dan Verifikasi Kerusakan, Cara Mengisi Form Kerusakan untuk Sekolah dan Madrasah
- (2) Laporan Akhir Identifikasi Kerusakan Bangunan Gedung SMP Kota Pasuruan, Tim Pelaksana Politeknik Negeri Malang, 2022
- (3) Laporan Akhir Identifikasi Kerusakan Bangunan Gedung SD Kota Pasuruan, Tim Pelaksana Politeknik Negeri Malang, 2022
- (4) Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2011 Tentang Petunjuk Teknis Penggunaan Dana Alokasi Khusus Bidang Pendidikan Tahun Anggaran 2012 Untuk Sekolah Dasar/Sekolah Dasar Luar Biasa, Standar Dan Spesifikasi Teknis Rehabilitasi Ruang Kelas Rusak berat Beserta Perabotnya dan Pembangunan Ruang Perpustakaan Beserta Perabotnya Untuk SD/SDLBal