

Kekuatan dan ketahanan struktur bangunan asrama pesantren berbasis kayu tradisional

Khairul Anwar

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: 250901110002@student.uin-malang.ac.id

Kata Kunci:

Struktur bangunan;
lingkungan; asrama
pesantren; kayu tradisional;
teknik sipil

Keywords:

Building structure;
environment; Islamic
boarding school dormitory;
traditional wood; civil
engineering

ABSTRAK

Mendengar istilah Pondok Pesantren bukanlah suatu hal yang asing di Indonesia. Ajaran-ajaran khas Pesantren bahkan sudah sangat mendarah daging kepada masyarakat Indonesia sendiri terkhusus kalangan santri yang pernah mengenyam pendidikan langsung di Pondok Pesantren. Pesantren selalu identik dengan asrama yang dijadikan sebagai tempat tinggal para santri yang sedang menyantri di Pondok. Seiring dengan perkembangan zaman, bangunan asrama pesantren berbasis kayu tradisional sudah sangat jarang ditemui. Tentu alasan utama yang sering dipermasalahkan adalah terkait kekuatan dan ketahanan pada struktur bangunan yang mengandalkan kayu tradisional. Dalam stigma masyarakat bangunan dengan komposisi beton mempunyai kekuatan dan ketahanan struktur yang lebih mumpuni dibandingkan dengan

bangunan berbasis kayu tradisional. Artikel ini berfokus untuk menganalisis ketahanan dan kekuatan struktur bangunan berbahan dasar kayu tradisional berdasarkan data pengujian yang sejalan dengan fokus ilmu Teknik Sipil. Dengan adanya penelitian ini diharapkan menjadi acuan dalam menciptakan suatu metode ramah lingkungan yang bisa dikembangkan dalam pembangunan asrama Pondok Pesantren di Indonesia.

ABSTRACT

Hearing the term Islamic Boarding School is not uncommon in Indonesia. The typical teachings of Islamic boarding schools are even deeply ingrained in the Indonesian people themselves, especially among students who have received direct education at Islamic Boarding Schools. Islamic boarding schools are always synonymous with dormitories that are used as residences for students who are waiting in line at the Pondok. Along with the times, traditional wood-based Islamic boarding school buildings are very rare. Of course, the main reason that is often problematic is related to the strength and durability of building structures that rely on traditional wood. In the stigma of the community, buildings with concrete compositions have more qualified structural strength and durability compared to traditional wood-based buildings. This article focuses on analyzing the durability and strength of traditional wood-based building structures based on test data that is in line with the focus of Civil Engineering science. With this research, it is hoped that it will be a reference in creating an environmentally friendly method that can be developed in the construction of Islamic boarding schools in Indonesia.

Pendahuluan

Jika mendengar istilah pondok pesantren mungkin yang pertama akan terlintas didalam pikiran kita adalah budaya santri yang terbentuk dari tradisi khusus yang ada di pondok sendiri. Istilah santri selalu identik dengan asrama yang menjadi rumah kedua untuk bermukim ketika sedang mengemban pendidikan di pondok pesantren, dimana



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

seorang santri dituntut untuk jauh dari orang tua dan melayani diri sendiri selama menempuh pendidikan. Hal ini tidak lain sebagai upaya para pengurus untuk membentuk karakter para santri agar lebih mandiri dan menumbuhkan sikap tenggang rasa kepada santri lain sebagai persiapan menghadapi tantangan hidup dimasa yang akan datang. Tentu hal ini tidak bisa ditemui hanya dengan melalui pendidikan karakter oleh orang tua dilingkup keluarga saja, dan hanya bisa ditemui di lembaga Pesantren (Sobi Ghozani, 2023).

Sebagai objek vital yang ada di pondok pesantren, dalam Pembangunan Gedung asrama patut untuk direncanakan dengan serius dan penuh perhitungan, mengingat menyangkut keselamatan nyawa para santri dan pengurus yang ada di pondok pesantren (Soputan, 2014). Hal ini sesuai dengan konsep *Hifzun Nafs* yaitu menjaga keselamatan jiwa dalam setiap melakukan pekerjaan. Pembangunan asrama pondok pesantren pada zaman sekarang umumnya sangat menekankan gaya Arsitektural dan berbahan dasar beton, sehingga biaya yang dibutuhkan juga relatif lebih mahal dan memerlukan perawatan yang rutin setiap tahunnya. Jarang sekali ditemui model bangunan asrama pondok pesantren yang menjaga kearifan lokal dengan asrama yang terbuat dari kayu tradisional. Padahal dengan cara itu, budaya lokal akan tetap terjaga dengan adanya eksistensi dari pondok pesantren lewat Arsitektural uniknya (Novrianty, 2019).

Beberapa hal diatas juga dikuatkan dengan stigma masyarakat yang secara singkat menyimpulkan bahwa bangunan berbahan beton memiliki ketahanan yang lebih dibandingkan bangunan berbahan kayu tradisional. Padahal pada kenyataannya, bangunan dengan bahan dasar kayu tradisional juga dirancang dengan struktur yang solid dan penuh perhitungan. Bahan yang dipilih pun bukan kayu sembarangan, hanya kayu yang memiliki kekuatan dan ketahanan yang baik umumnya digunakan sebagai bahan dasar bangunan tempat tinggal (Saefudin, 1907). Sehingga struktur yang terbentuk akan kokoh dan tidak kalah dengan struktur bangunan berbahan dasar beton. Selain itu, biaya Pembangunan dan juga perawatan jangka panjang relatif lebih murah dikarenakan bahan yang diperlukan bisa dijumpai di alam dan cenderung tidak memerlukan biaya. Dengan biaya yang lebih murah, kita sudah bisa mendapatkan bangunan tradisional yang mencerminkan kearifan lokal khas zaman dahulu sekaligus bangunan yang mempunyai keamanan yang baik dan sesuai dengan prosedur (Saefudin, 1907).

Pembahasan

Integrasi Keislaman Dalam Pembuatan Struktur Bangunan

Membangun struktur memerlukan perhitungan dan analisis yang matang dari mulai perencanaan hingga proses pembangunannya. Semua prosedur tersebut tidak lepas dari tujuan untuk menghasilkan produk bangunan yang kokoh dan aman bagi setiap jiwa yang menempatinnya. Konsep tersebut secara jelas mengintegrasikan nilai keislaman didalamnya yaitu *Hifzun Nafs* atau menjaga keselamatan jiwa . Hal ini perlu dilakukan untuk mengantisipasi resiko jangka panjang dan membahayakan nyawa banyak orang suatu saat nanti (Tusakdia, 2023). Dengan perhitungan dan pemilihan

bahan yang sesuai dengan ketentuan, sudah menjadi satu langkah besar untuk menyelamatkan banyak jiwa manusia dimasa yang akan datang. Hal ini menjadi bukti pentingnya untuk merencanakan secara matang sebelum membangun.

Dan Allah SWT Berfirman:

وَلَا تُقْفُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ

Artinya: “Dan janganlah menjerumuskan dirimu ke dalam kebinasaan.” (QS.Al Baqarah 195). Pada ayat tersebut sangat jelas sekali betapa pentingnya kita untuk menjaga keselamatan jiwa diri sendiri maupun orang lain. Tujuan dari integrasi ini guna meminimalisir adanya kerugian dimasa yang akan datang (Tusakdia, 2023).

Dengan adanya konsep *Hifzun Nafs* ini dapat dijadikan sebagai landasan berfikir dan bertindak khususnya dalam kegiatan perancangan struktur yang melibatkan keselamatan banyak jiwa. Menjaga keselamatan jiwa orang lain akan membawa kita kepada keselamatan diri sendiri juga. Sehingga setiap insinyur Teknik Sipil harus menerapkan dan membiasakan diri untuk mengintegrasikan nilai keislaman dengan profesi yang diemban. Hal tersebut tentu akan memudahkan dalam setiap tahapan pelaksanaannya dimasa yang akan datang.

Kekuatan dan Ketahanan Struktur Bangunan Asrama Tradisional

Sebelum memulai suatu pembangunan, penting untuk melakukan perencanaan dan estimasi selama dilaksanakannya pembangunan. Salah satu hal terpenting adalah perencanaan pondasi yang harus dilakukan penyesuaian dengan hasil pengukuran tanah yang ada disekitar lokasi pembangunan. Hal ini guna mengantisipasi karakteristik tanah yang perlu disesuaikan dengan jenis pondasi yang akan digunakan sebagai organ vital dari suatu bangunan (Nugroho, 2023). Setelah melakukan penyesuaian dan mengetahui jenis tanah dan pondasi yang akan digunakan, dilanjutkan dengan perencanaan jenis kayu tradisional yang akan digunakan. Rencana struktur dan kebutuhan bahan akan bisa disesuaikan setelah adanya perhitungan dan analisis struktur pada jenis bangunan yang akan dibuat (Nugroho, 2023).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan sumber daya alam yang sangat melimpah. Mulai dari kekayaan hayati dan hewani yang sangat beragam disetiap daerah (Karami, 2022). Tentu hal ini menjadi suatu kesempatan yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan sebuah metode-metode baru diberbagai bidang salah satunya penggunaan kayu sebagai bahan bangunan. Terdapat lebih dari 4000 jenis kayu yang tumbuh di Indonesia yang mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Ada beberapa jenis kayu yang mempunyai kekuatan yang baik untuk dijadikan sebagai bahan baku suatu bangunan (Saefudin, 1907). Pemilihan jenis kayu menjadi salah satu langkah penting dalam menentukan kekuatan struktur bangunan yang akan didirikan. Secara ilmiah kayu-kayu yang mempunyai waktu tumbuh yang relatif cepat dapat dimanfaatkan untuk dijadikan bahan baku konstruksi. Karena kekuatan yang dimiliki relatif lebih kokoh dan nilai karakteristik yang dimiliki oleh kayu cepat tumbuh mempunyai sebaran parametris maupun non parametris yang bisa diturunkan (Wayan, 2020).

Selain memperhatikan beberapa hal tersebut, struktur kayu yang mempunyai serat membuat adanya peningkatan kekuatan dibeberapa tahun setelah pembangunan

(Sukmayati, 2021). Sehingga struktur yang dibuat tidak mengalami kerusakan yang berarti maupun yang disebabkan oleh gagal konstruksi (Bahar, 2022). Asrama menjadi tempat tinggal bagi orang banyak sehingga harus mempunyai kekuatan struktur yang kokoh dan tahan lama, selain untuk menjaga keselamatan hal ini juga demi memperhatikan nilai ergonomi yang dibutuhkan dalam perawatan bangunan (Yaqin, 2025). Dengan penggunaan kayu sebagai bahan dasar pembuatan asrama, menambah nilai efisiensi yang ditawarkan dengan struktur yang tidak kalah kokoh. Struktur kayu terbukti mampu menahan beban angin dan beban manusia yang menempatnya. Selain itu, perawatan yang ditawarkan juga sangat mudah dilakukan dan tidak memakan biaya dengan jumlah yang besar (Khoirul, 2023).

Relevansi Struktur Bangunan Tradisional Pada Zaman Modern

Perkembangan zaman yang kian modern mengharuskan kita untuk bisa beradaptasi dalam segala aspek kehidupan termasuk infrastruktur. Orang-orang saling berlomba untuk membangun infrastruktur yang mewah dan megah namun mulai meninggalkan kebiasaan zaman dahulu seperti penggunaan bahan tradisional sebagai bahan baku utama tempat tinggal. Hal ini tentu menjadi suatu ketimpangan yang menyebabkan tradisi masa lampau akan semakin pudar (Khoirul, 2023). Padahal secara fakta dapat dibuktikan struktur kekuatan dari bangunan pada masa lampau mempunyai kelebihan dibanding dengan kekuatan struktur bangunan pada zaman modern sekalipun berbahan dasar kayu tradisional. Hal ini membuktikan bahan dasar bukanlah menjadi parameter yang bisa disimpulkan terkait kekuatan suatu struktur, namun ditentukan dari perhitungan dan metode yang digunakan selama proses pembangunan. Faktanya banyak sekali rumah-rumah zaman dahulu yang berbahan dasar kayu tetap berdiri dengan kokoh hingga saat ini (Hidayat, 2019).

Bangunan berbahan dasar kayu dianggap sudah tidak relevan pada zaman saat ini, padahal mempunyai nilai empiris dan sejarah yang sangat kuat. Disamping itu kekuatan struktur yang ditawarkan pun tidak kalah dengan bangunan-bangunan megah yang dibangun oleh para insinyur masa kini (Hidayat, 2019). Asrama pondok pesantren salah satunya menjadi salah satu objek vital yang diharapkan masih bisa dijadikan sebagai objek penerapan bangunan menggunakan bahan dasar kayu tradisional. Selain mengandung nilai ekonomis yang cukup tinggi, langkah ini diharapkan menjadi salah satu upaya dalam menjaga warisan masa lampau lewat arsitektur bangunan yang mempunyai nilai sejarah dan kekuatan yang tidak kalah dengan zaman yang semakin berkembang seperti saat ini (Fahriza, 2021).

Kesimpulan dan Saran

Dari pembahasan yang sudah dijabarkan pada beberapa bab diatas, dapat disimpulkan bahwa kayu merupakan bahan sumber daya alam yang bisa digunakan sebagai bahan dasar bangunan asrama. Keputusan ini mempertimbangkan beberapa fakta dan data yang ada dilapangan tentang pengaplikasian kayu yang seringkali dijadikan sebagai bahan baku bangunan. Selain mudah ditemukan dan mempunyai nilai ekonomis, beberapa jenis kayu juga memiliki kekuatan yang stabil dan mampu menahan beban angin maupun manusia dalam waktu yang relatif lama, sehingga bangunan

asrama akan kokoh dan tidak akan mengalami kegagalan konstruksi. Tentu hal ini sesuai dengan penerapan integrasi nilai keislaman yaitu *Hifzun Nafs* yang artinya menjaga keselamatan jiwa manusia dan memenuhi kebutuhan bagi banyak orang. Perencanaan dan perhitungan wajib untuk dilakukan secara profesional dan transparan.

Selain itu penggunaan kayu sebagai bahan dasar bangunan juga bertujuan untuk menjaga warisan masa lampau dengan mempertahankan kebiasaan yang dilakukan oleh orang-orang terdahulu. Salah satunya dengan merealisasikan pada pembangunan asrama pondok pesantren dengan berbahan dasar kayu tradisional. Dengan kebiasaan tersebut diharapkan mampu menciptakan suasana lingkungan yang asri dan tetap menjaga kebiasaan orang-orang terdahulu. Dalam upaya mewujudkan langkah tersebut, diperlukan sinergi seluruh lapisan masyarakat untuk tetap mempertahankan warisan budaya lokal serta mempertahankan relevansinya terhadap zaman sekarang ini. Sehingga metode tradisional tidak akan lekang dimakan oleh waktu dan zaman meskipun adanya pengaruh budaya modern yang semakin berkembang secara cepat.

Daftar Pustaka

- Bahar. (2022). Building Performance Based on Seismic Conceptual Design in Temporary Housing Semeru Eruption 2021 Building Performance Based on Seismic Conceptual Design in Temporary Housing Semeru Eruption 2021. <https://repository.uin-malang.ac.id/23664/2/23664.pdf>
- Fahriza. (2021). Persepsi Masyarakat dalam Pemilihan Kayu Untuk Bangunan. 1(1), 29–33.
- Hidayat. (2019). Pelestarian Rumah Tradisional Berbahan Dasar Kayu. 7(2).
- Karami. (2022). Perancangan Arsitektur Data Warehouse Pada Industri Perkebunan Kelapa Sawit 1. 9(2), 973–983. <https://repository.uin-malang.ac.id/11068/>
- Khoirul. (2023). Konsep Desain Bangunan Rumah Tradisional Suku Bugis. 7(2), 610–617.
- Novrianty. (2019). Teknologi Konstruksi Rumah Kayu Tradisional Mandailing. 8(November 2018), 15–21.
- Nugroho. (2023). Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2023 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta ISSN: 2459-9727.
- Saefudin. (1907). Pemanfaatan kayu sebagai bahan struktur bangunan. 23–36.
- Sobi Ghazani. (2023). Implementing Boarding-Based Education (Study at UIN Presiden Nomor 40 Tahun 1981 tentang Pembangunan Asrama Mahasiswa untuk Perguruan Tinggi di Seluruh Indonesia . Sebagai salah satu Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN) di yang mendukung per.
- Soputan. (2014). Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar). 4(4), 229–238.
- Sukmayati. (2021). Spasialitas dan Temporalitas Arsitektur Bambu Masyarakat Tradisional dan Kontemporer dalam Konteks Spatiality and Temporality of Bamboo Architecture in Traditional and Contemporary Context of Society. 10(September). <https://repository.uin-malang.ac.id/10357/>
- Tusakdia. (2023). Relevansi Hifdzun Nafs dengan Hukuman Qishash.
- Wayan, I. (2020). Perubahan Penggunaan Kayu Tertentu Sebagai Bahan Bangunan Tradisional Bali di Kota Denpasar. 0–10.
- Yaqin. (2025). Prinsip Arsitektur Ergonomi pada Bangunan Sekolah Berasrama : Studi Kasus di Al Azhar Yogyakarta World School. 5, 41–51.