

**PERANCANGAN RENOVASI MASJID PONPES HIDAYATUL QUR'AN UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS FASILITAS PENDIDIKAN**

LILA KURNIA WARDANI¹, TAUFIKKURRAHMAN², YEKTI SRI RAHAYU³

^{1,2}Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wisnuwardhana, ³Prodi Agroteknologi,
FP, Universitas Wisnuwardhana
e-mail: taufikkurrahmanupik@gmail.com

ABSTRAK

Sarana pendidikan di Masjid Pondok Pesantren Hidayatul Qur'an memerlukan peningkatan kualitas terutama untuk memenuhi fasilitas pendidikan para santri. Sarana yang tersedia untuk pembelajaran selama ini masih sangat minim, dengan kondisi elemen struktur bangunan masjid sudah banyak yang lapuk sehingga dari segi keamanan dan kenyamanan kurang layak untuk menunjang proses pembelajaran di Ponpes. Ponpes Hidayatul Qur'an yang berdiri pada lahan seluas 1.342 m² dengan luas terbangun seluas 541 m², sangat memerlukan perbaikan sarana prasarana pendidikan yang memadai. Namun demikian pengelola yayasan memiliki keterbatasan dalam menggambar dan merancang desain renovasi bangunan masjid untuk meningkatkan kualitas fasilitas pendidikan. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menghasilkan desain bangunan dan rencana anggaran biaya sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembangunan renovasi masjid sebagai fasilitas pendidikan. Metode yang digunakan adalah difusi iptek, melalui pendampingan difusi teknik perancangan desain gambar renovasi bangunan masjid bagi pengelola yayasan di lingkungan Ponpes. Hasil pelaksanaan kegiatan berupa desain perencanaan bangunan masjid termasuk detail gambar struktur dan gambar 3D serta perhitungan rencana anggaran biaya. Desain gambar yang dihasilkan sesuai standar yang berlaku dan disetujui oleh pengelola yayasan Ponpes. Gambar desain dan RAB dapat digunakan sebagai pedoman pelaksanaan renovasi masjid sebagai upaya peningkatan kualitas fasilitas peribadatan dan pendidikan di lingkungan Ponpes Hidayatul Qur'an.

Kata Kunci: desain bangunan, pendidikan pesantren, renovasi masjid, rencana anggaran biaya.

ABSTRACT

The educational facilities at the Hidayatul Qur'an Islamic Boarding School Mosque require quality improvement, especially to facilitate student education. The availability of learning facilities is very minimal, with the structural elements of the mosque building being rotten so it was not safety and comfort to support the learning process. The Hidayatul Qur'an Islamic Boarding School, which stands on an area of 1,342 m² with a built-up area of 541 m², is in dire need of improvements to adequate educational infrastructure. However, foundation managers have limitations in drawing and designing mosque building renovation designs to improve the quality of educational facilities. This community service aims to produce a building design and budget plan as a guide for implementing the renovation of the mosque as an educational facility. The method used is science and technology diffusion, through assistance in the diffusion of design techniques for designing mosque building renovation drawings for foundation managers in the Islamic boarding school environment. The program results are in the form of mosque building planning designs including detailed structural drawings and 3D drawings as well as calculations of budget plans. The resulting image design complies with applicable standards and is approved by the boarding school foundation management. Design drawings and RAB can be used as guidelines for implementing mosque renovations as an effort to improve the quality of worship and educational facilities within the Hidayatul Qur'an Islamic Boarding School environment.

PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Hidayatul Qur'an mulai berdiri sejak tahun 2000 dibawah naungan Yayasan Pondok Pesantren Hidayatul Qur'an Al Blitari yang berkedudukan di lingkungan Cepoko RT.03/RW.05 Kelurahan Klemunan Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar. Pondok Pesantren Hidayatul Qur'an merupakan satuan pendidikan pra-sekolah dan pasca sekolah yang berciri khas Agama Islam serta berfokus pada program Tahfidzul Qur'an. Sejak tahun 2022, Ponpes mengalami perkembangan yang besar dengan diiringi pula pertambahan jumlah santri yang semakin banyak. Dalam rangka mengimbangi peningkatan jumlah santri, pengurus Ponpes telah berupaya merencanakan pembangunan gedung baru sebagai wujud komitmen pengurus untuk menyediakan sarana dan prasarana pendidikan yang memadai dan berkualitas.

Salah satu fasilitas pendidikan yang menjadi rencana pengembangan adalah bangunan masjid di lingkungan Ponpes. Hal ini didasarkan hasil observasi bahwa kondisi bangunan masjid yang ada saat ini sudah tidak memadai dari segi fisiknya (Gambar 1). Luasan bangunan masjid yang ada tidak mampu lagi menampung jamaah dari kalangan santri yang saat ini meningkat jumlahnya, maupun jamaah yang berasal dari warga sekitar yang menggunakan fasilitas masjid untuk beribadah sehari-hari seperti shalat rawatib, sholat jumat, sholat iedul fitri dan iedul Adha. Selain itu, dari hasil observasi di lapangan telah berhasil diidentifikasi beberapa kondisi bangunan dimana secara struktur, bangunan masjid sudah berumur tua, struktur atap sudah lapuk dan terjadi kebocoran di beberapa ruangan jika hujan, kondisi cat yang sudah usang, dan model bangunan sudah kuno. Pihak pengelola Ponpes mengkhawatirkan kondisi bangunan masjid tersebut dari segi keamanan struktur bangunannya, sehingga kondisi ini menjadi permasalahan utama yang dihadapi Ponpes Hidayatul Qur'an dalam meningkatkan kualitas sarana prasarana untuk menunjang mutu pendidikan. Pengelola Yayasan sangat berkeinginan merenovasi bangunan masjid yang sudah berumur tua demi kelayakan bangunan dan keselamatan para santri dan jamaah masjid lainnya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 36 Tahun 2005 diterangkan pada Pasal 16 ayat 1 bahwa keandalan suatu konstruksi ialah bagian dari kondisi bangunan atau gedung yang melengkapi prasyarat terkait ranah keselamatan, kenyamanan, kemudahan dan kesehatan konstruksi. Menurut Kusyanto et al. (2022), faktor keselamatan bangunan gedung salah satunya harus memiliki persyaratan struktur bangunan gedung yang dapat menopang beban muatan. Proses perencanaan bangunan yang dilaksanakan secara swadaya masyarakat membutuhkan perancangan bangunan hingga pengawasan dalam proses pembangunan. Sementara itu, rancangan bangunan membutuhkan perancang sipil ataupun arsitek yang dikenal oleh masyarakat di sekitarnya.



Gambar 1. Kondisi bangunan masjid Ponpes Hidayatul Qur'an Blitar

Pengurus Yayasan Ponpes sangat berkomitmen untuk menyelenggarakan proses pendidikan yang baik dengan berupaya untuk memenuhi dan menyediakan fasilitas pendidikan

Copyright (c) 2024 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

yang memadai agar aktivitas belajar mengajar santri berjalan optimal dan menghasilkan lulusan yang berkualitas. Menurut Bararah (2020), pengelolaan sarana dan prasarana pendidikan merupakan syarat yang sangat mendasar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sebagai fungsi untuk menciptakan iklim sosio emosional sehingga proses belajar mengajar dapat terselenggara secara efektif. Jika melihat kondisi masjid saat ini sebagai tempat peribadatan di lingkungan Ponpes, sangat membutuhkan perbaikan dan pengembangan bangunan. Pihak pengurus yayasan berkeinginan kuat untuk merenovasi bangunan masjid di segala aspek pembangunan untuk mendukung kegiatan pendidikan. Namun demikian pengelola yayasan memiliki keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam menciptakan desain dan struktur bangunan yang relevan untuk memenuhi peningkatan jumlah jamaah yang semakin banyak. Hasil diskusi dengan pengelola yayasan dibutuhkan struktur bangunan masjid yang mampu menampung jamaah sekitar 150 orang, sementara kondisi bangunan masjid saat ini belum mampu memnuhinya. Menurut Sundari et al. (2021), ditinjau dari kaidah arsitektur dan penampilan bangunan, fungsi masjid sebagai tempat sholat berjamaah harus mampu menampung sejumlah jamaah secara bersamaan, sehingga diperlukan ruang sholat yang luas tanpa penghalang dan meminimalkan adanya kolom.

Upaya peningkatan kualitas bangunan masjid sebagai salah satu fasilitas pendidikan dapat dilakukan dengan cara melakukan renovasi bangunan masjid menjadi bangunan yang lebih kuat diantaranya dengan memperbaiki struktur bangunan yang sudah lapuk serta menjadikan bangunan tersebut menjadi bangunan dengan fasad yang lebih modern. Renovasi bangunan masjid membutuhkan rancangan desain bangunan yang memadai agar sesuai dengan kebutuhan mitra. Oleh sebab itu diperlukan pula serangkaian analisis tapak, identifikasi kondisi awal, desain utama, revisi desain dan hingga desain akhir dan penyusunan rancangan anggaran biaya untuk memudahkan realisasi desain. Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan memberikan solusi berupa penyebaran inovasi melalui pendampingan bagi pengelola yayasan Ponpes terkait teknik perencanaan bangunan masjid sehingga didapatkan desain renovasi bangunan masjid yang sesuai dengan ketentuan standar bangunan yang ditetapkan oleh peraturan pemerintah. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini nantinya bermanfaat bagi pengelola yayasan Ponpes untuk mewujudkan peningkatan kualitas sarana dan prasarana pendidikan dan peribadatan para santri.

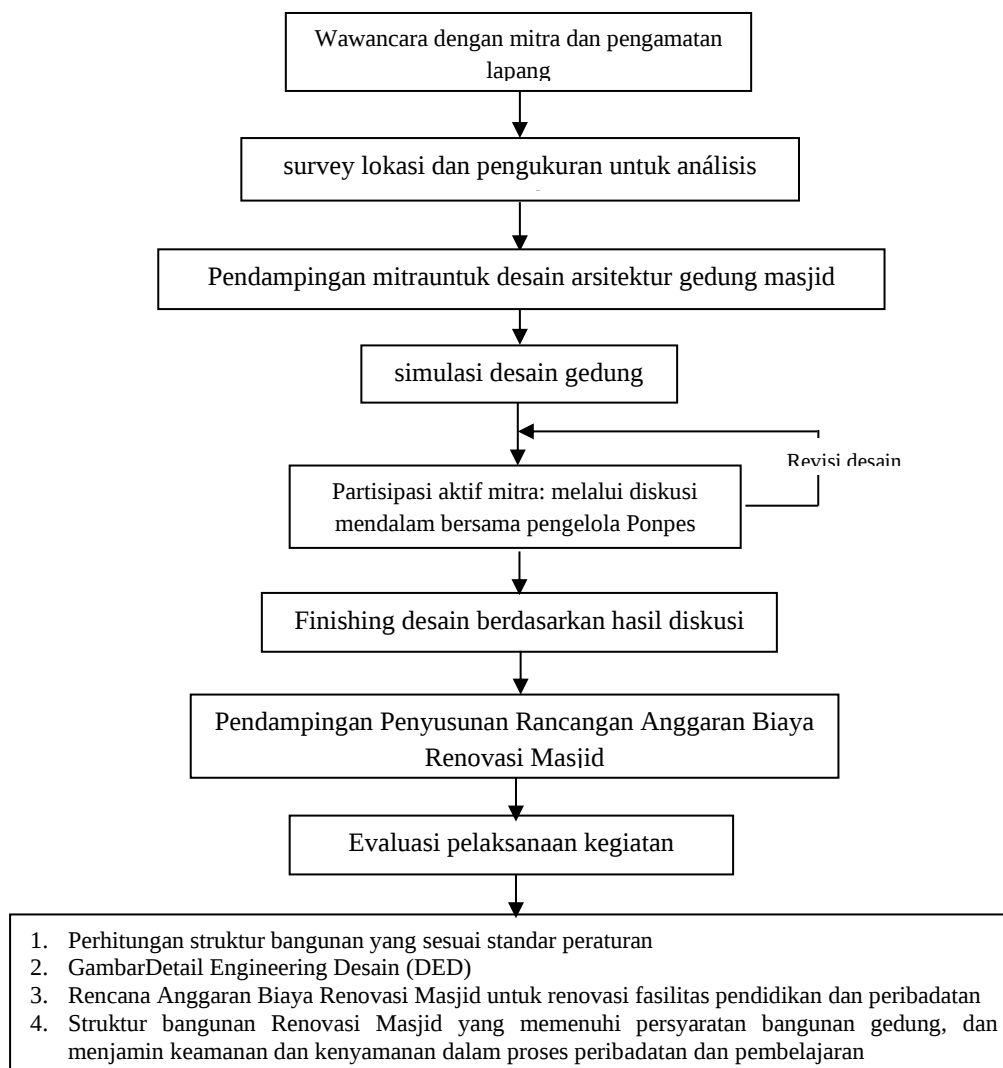
METODE PELAKSANAAN

Metode pendekatan yang diterapkan untuk memberikan solusi terhadap kendala yang dihadapi pihak Ponpes dalam perbaikan atau renovasi sarana fasilitas pendidikan dan peribadatan adalah dengan metode difusi Iptek. Menurut Undang Undang No. 11 Tahun 2019 pasal 4, (Indonesia, 2019) disebutkan bahwa difusi ilmu pengetahuan dan teknologi adalah kegiatan penyebarluasan informasi dan/atau promosi tentang suatu ilmu pengetahuan dan teknologi secara proaktif dan ekstensif oleh penemunya dan atau pihak lain dengan tujuan dimanfaatkan untuk meningkatkan daya gunanya. Difusi dapat berfungsi sebagai proses penyebaran inovasi melalui berbagai saluran untuk disampaikan kepada para kelompok sasaran (Nashihuddin, 2016). Difusi iptek kepada pihak pengelola Ponpes dilaksanakan melalui pendampingan dalam teknik perancangan desain gambar renovasi bangunan masjid di lingkungan Ponpes. Tahapan kegiatan yang dilaksanakan diantaranya meliputi pendampingan perancangan denah, gambar detail dan perhitungan Rencana Anggaran Biaya renovasi fasilitas pendidikan dan peribadatan di lingkungan Ponpes.

Kegiatan dilaksanakan selama 4 bulan, dengan tahapan tersaji pada Gambar 2 yaitu terdiri atas: (1) tahap penentuan konsep dengan melakukan wawancara dan diskusi dua arah antara tim pelaksana dan pihak Ponpes dengan pembahasan gagasan, detail perencanaan, persepsi kedua belah pihak, dan harapan peruntukan bangunan masjid; (2) observasi dengan melaksanakan

Copyright (c) 2024 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

kunjungan ke lapangan untuk memperoleh data dan pengukuran kondisi eksisting masjid, dan identifikasi masjid sebagai dasar proses analisis pra desain, dan (3) perancangan desain meliputi analisis tapak dan ruang untuk identifikasi aktivitas yang diakomodir, kebutuhan ruang dan sirkulasinya, standar ukuran dan program ruang. Seluruh tahapan dilaksanakan dan melibatkan peran aktif pengelola Ponpes hingga dihasilkan desain renovasi bangunan masjid sebagai sarana fasilitas peribadatan dan pendidikan di lingkungan Ponpes. Ketiga tahapan ini berhasil diterapkan dalam perencanaan pembangunan gedung kelas di satuan pendidikan (Kurrahman et al., 2021).



Gambar 2. Tahapan pendampingan perencanaan desain renovasi bangunan masjid di lingkungan Pondok Hidayatul Qur'an.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Program pengabdian kepada masyarakat di Pondok Pesantren Hidayatul Qur'an ini merupakan program yang melibatkan banyak pihak, mulai dari pengurus Pondok Pesantren hingga tenaga mitra di lapangan. Beberapa hasil kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan tahap pelaksanaan diantaranya yaitu konsep, observasi lapangan, dan perancangan. Hasil yang diperoleh pada tahap konsep adalah penentuan lokasi bangunan renovasi masjid di lokasi

Copyright (c) 2024 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

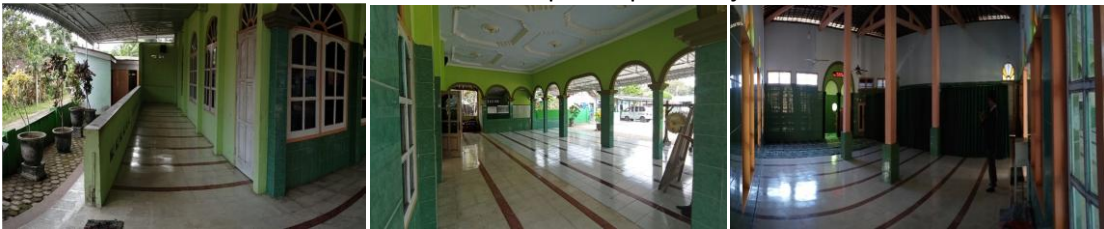
bangunan lama. Pada tahap selanjutnya adalah observasi lapangan dengan hasil sebagai berikut ini.

Pengukuran Bangunan Eksisting

Pada saat observasi lapangan, telah diperoleh hasil pengukuran bangunan eksisting untuk pendataan kondisi bangunan. Bangunan eksisting meliputi tampak depan masjid yang menunjukkan elemen struktur bangunan sudah lapuk termakan usia (Gambar 3a), demikian pula kondisi teras dan bagian dalam masjid (3b), kondisi kuda-kuda dan keadaan kusen pintu dan jendela banyak yang dimakan hewan rayap (Gambar 3c). Kondisi tempat wudlu dan kamar mandi menunjukkan banyak cat mengelupas (Gambar 3d). Hasil survey juga menunjukkan bahwa bagian atap tidak ada plafón, rangka atap genting banyak yang lapuk dan bocor.



Gambar 3a. Tampak Depan Masjid



Gambar 3b. Teras dan bagian dalam Masjid



Gambar 3c. Kondisi kuda-kuda atap masjid dan keadaan kusen



Gambar 3d. Keadaan tempat wudlu dan kamar mandi masjid



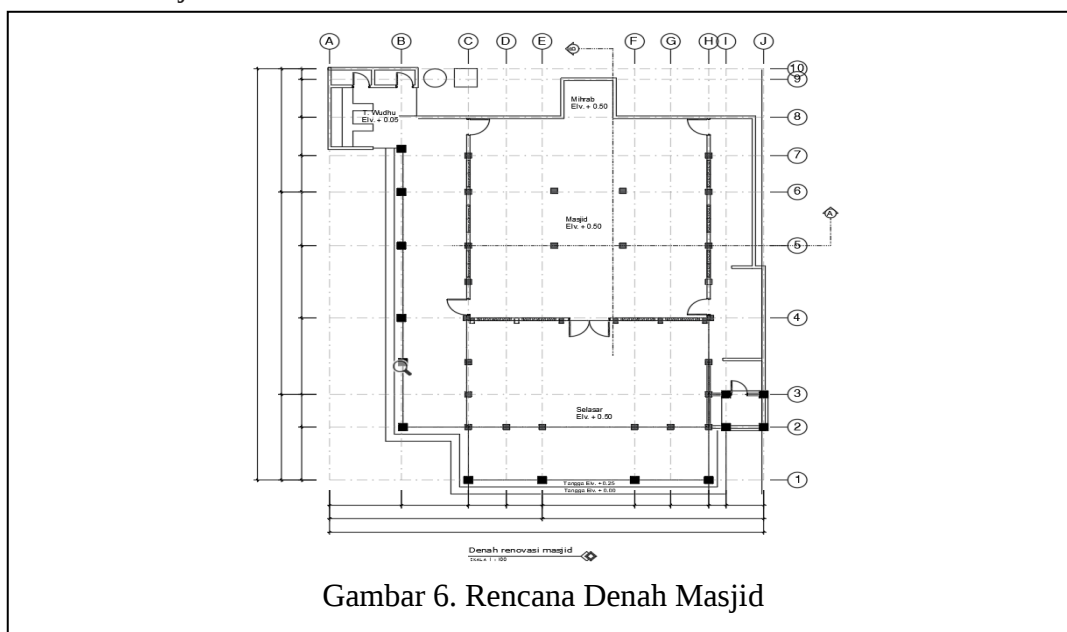
Perancangan Desain

Tahap perancangan desain dihasilkan dari proses analisis awal yaitu analisis ruang yang meliputi identifikasi berbagai aktivitas yang akan terlibat didalamnya, kebutuhan ruang dalam bangunan, standar ideal ruang, dan program peruntukan ruang. Menurut Wibawa & Saraswati (2016), penyusunan standar kebutuhan ruang dan tat kelola ruang merupakan hal penting untuk

Copyright (c) 2024 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

menentukan sirkulasi berbagai ruang yang didesain sehingga sesuai dengan keinginan dan kebutuhan perencanaan. Struktur bangunan Masjid ini direncanakan dengan menggunakan material beton bertulang. Berdasarkan SNI Beton (SNI 2847 : 2013, 2013) (Nasional, 2013), bangunan direncanakan dengan sistem struktur dasar penahan lateral dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). SRPMK merupakan skema konfigurasi yang melibatkan struktur bersifat daktail menahan gaya lateral. Perolehan daktilitas konstruksi dari konfigurasi beton melibatkan operasi penulanga yg detail dan ketat (Honarto et al., 2019).

Hasil dari perancangan adalah berupa gambar pra desain yang didasarkan pada hasil observasi lapangan. Gambar pra-desain yang dihasilkan terdiri atas denah rencana dan tampak (Gambar 6). Desain tata letak ruang dan layout bangunan dibuat sesuai dengan rencana yang telah disetujui oleh pihak Ponpes meliputi mihrab tempat imam memimpin sholat, dinding bangunan utama, ruang utama masjid untuk beribadah dan beraktivitas keagamaan termasuk pendidikan santri. Selain itu juga terdapat perubahan struktur pada bagian pendukung masjid yaitu bagian menara, kubah, pintu masuk masjid, tempat wudlu dan toilet sebagai fasilitasi sanitasi area masjid.

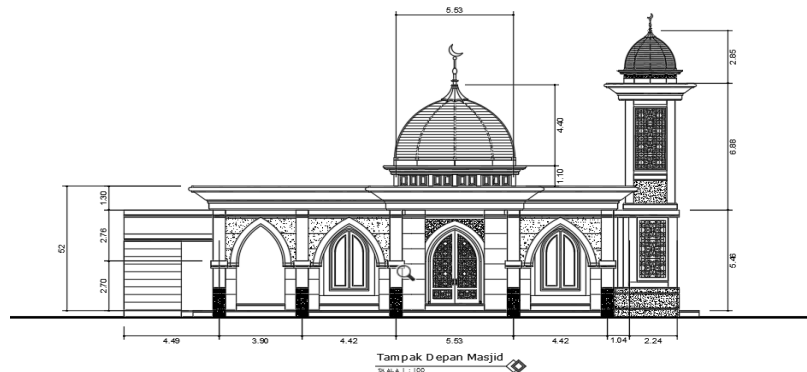


Gambar 6. Rencana Denah Masjid

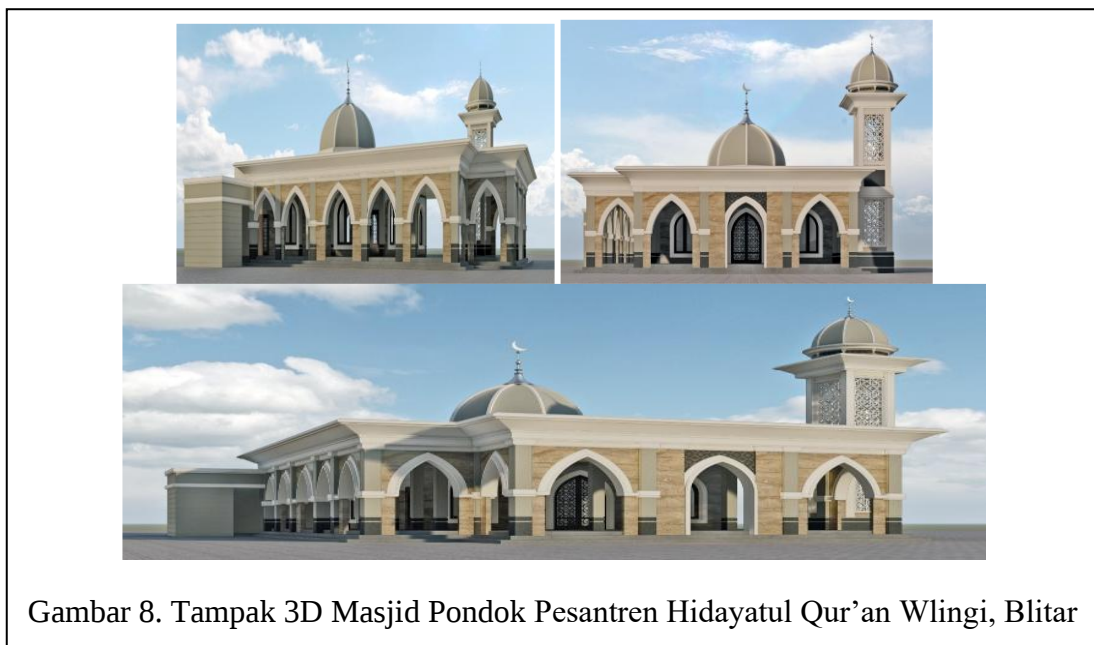
Desain dilanjutkan dengan melakukan perhitungan struktur dari bangunan masjid. Hasil dari perhitungan struktur berupa dimensi dari elemen struktur meliputi ukuran balok, kolom dan pelat lantai serta struktur atap dengan layout pada Gambar 6. Pada tahap ini juga dihasilkan jumlah tulangan yang akan dipasang pada setiap elemen struktur tersebut. Perhitungan struktur pada program pengabdian ini menggunakan program bantu perhitungan struktur yaitu ETABS versi 2016. Teknik desain untuk membuat struktur bangunan Masjid pada program ini menggunakan material beton bertulang. Struktur bangunan direncanakan dengan menggunakan sistem struktur dasar penahan lateral dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) (SNI 1726:2012) (Nasional, 2012). Beban-beban yang bekerja pada struktur meliputi beban mati, beban hidup dan beban gempa (Badan Standardisasi Nasional, 2013). Semetara itu, pemodelan struktur menggunakan program ETABS v.2016. Software ETABS umum digunakan untuk membantu perhitungan gaya-gaya pada struktur bangunan (Honarto et al., 2019; Alfianto & Rahmat, 2019). Perhitungan struktur yang tepat bertujuan untuk mendapatkan struktur perencanaan yang kuat, stabil, dan efisien serta mudah dalam pelaksanaannya (Prasetyo et al., 2019). Suatu struktur bangunan yang stabil ditandai dengan kondisi struktur yang tidak terguling, tidak mengalami kemiringan dan ataupun tidak mengalami pergeseran selama umur

Copyright (c) 2024 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

bangunan yang telah direncanakan. Perhitungan struktur direncanakan dengan mengikuti peraturan yang berlaku, agar tujuan perencanaan tersebut tercapai sesuai perencanaan.

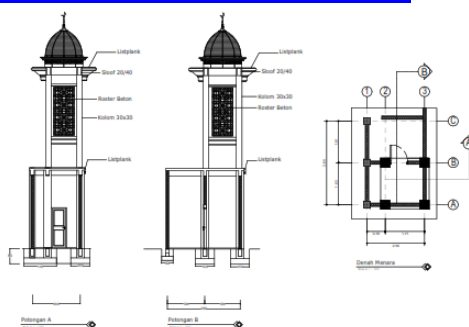


Gambar 7. Denah Tampak Depan Masjid



Gambar 8. Tampak 3D Masjid Pondok Pesantren Hidayatul Qur'an Wlingi, Blitar

Gambar 7 merupakan gambar desain denah perubahan struktur masjid tampak depan, sementara Gambar 8 merupakan desain bentuk 3D bangunan masjid dengan struktur yang baru. Perubahan struktur bangunan yang dihasilkan tampak lebih modern dibanding struktur bangunan awal masjid. Perubahan struktur ini meliputi perubahan teras masjid, dari bangunan awal berupa tiang dengan arsitektur sederhana di bagian depan, menjadi teras dengan arsitektur bangunan yang lebih kokoh dan artistik, yang memiliki dimensi kolom, balok dan slab lebih relevan. Pada Gambar 9 juga terdapat perubahan struktur berupa inovasi bangunan menara masjid yang lebih kokoh dan tinggi dengan ornamen bangunan yang modern. Menara masjid yang kokoh mendukung bagian luar bangunan masjid sebagai elemen tidak terpisahkan. Pada desain masjid umumnya bangunan menara lebih tinggi dan ramping menambah kesan keharmonisan dengan bangunan inti masjid dan menjadi simbol agama yang terlihat (Annisa et al., 2023).



Gambar 9. Detail desain menara masjid

Tahapan selanjutnya setelah perhitungan struktur selesai, adalah melakukan penggambaran elemen-elemen struktur. Proses menggambar dilakukan dengan menggunakan program AUTOCAD. Dari hasil perhitungan struktur diperoleh desain elemen struktur sebagai berikut yaitu: a) pondasi yang digunakan pondasi Strauss dengan diameter 30 cm dengan ukuran pile cap 1,2 m x 1,2 m, tebal 0,4m dan kedalaman Strauss 2,5 m; b) bagian kolom diperoleh dimensi 400 x 400, dengan tulangan 8D13 dan sengkang Φ 10-150; c) tebal pelat lantai beton adalah 12 cm di elv.+4.00 menggunakan tulangan Φ 10-150; d) balok B1 dimensi 30x60 dengan tulangan 7D16, tulangan tengah 2 Φ 10, tulangan bawah 3D16 dan sengkang Φ 8-150; e) balok B2 dimensi 20x40 dengan tulangan atas 2D16, tulangan tengah 2 Φ 10, tulangan bawah 2D16 dan sengkang Φ 8-200; f) Ring balok dimensi 15x20 dengan tulangan atas 2 Φ 12, tulangan bawah 2 Φ 12 dan sengkang Φ 8-200; sementara itu untuk g) konstruksi atap menggunakan konstruksi atap baja ringan dengan penutup atap genteng karangpilang. Pada tahapan ini produk yang dihasilkan adalah berupa gambar rencana bangunan masjid yang detail sehingga dapat digunakan sebagai dokumen pelaksanaan pembangunan. Gambar detail Engineering Desain (DED) yang dihasilkan meliputi gambar-gambar desain dari bangunan masjid, yang terdiri atas: (1) Gambar Rencana Denah; (2) Gambar Struktur; (3) Rencana lantai keramik; (4) Rencana plafon; (5) Rencana listrik dan titik lampu; (6) Rencana kusen dan pintu.

Pendampingan Penyusunan Rancangan Anggaran Biaya

Tahapan setelah gambar detail selesai dibuat dalam rangkaian pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di Ponpes Hidayatul Qur'an adalah pendampingan penyusunan rancangan anggaran biaya (RAB). Tabel 1 menunjukkan hasil rekapitulasi perhitungan anggaran biaya pembangunan renovasi masjid menggunakan standar harga bangunan yang dikeluarkan oleh Pemerintah Kabupaten Blitar. Mitra yang terdiri dari pengurus Ponpes bersama-sama dengan Tim pelaksana menyusun rencana anggaran biaya. Diskusi dua arah memudahkan penyusunan anggaran biaya sesuai dengan budget yang harus dipersiapkan pengelola Ponpes. Renovasi bangunan masjid membutuhkan biaya total sebesar Rp. 1.370.387.000,- dengan rencana anggaran biaya terbesar dialokasikan untuk pekerjaan beton yaitu Rp. 833.615.018.39,- Hal ini sesuai dengan spesifikasi struktur bangunan masjid yang akan direnovasi direncanakan didesain agar mampu menahan beban struktur bangunan.

Tabel 1 Rencana Anggaran Biaya

REKAPITULASI BIAYA			
Kegiatan	: Pembangunan Masjid		
Pekerjaan	: RENOVASI MASJID PONDOK PESANTREN HIDAYATUL QUR'AN		
Lokasi	: Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar		
Tahun Anggaran	: 2024		
NO.	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp)	
A.	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp	643.300,00
B.	PEKERJAAN TANAH DAN PASIR	Rp	29.207.364,18
C	PEKERJAAN BETON	Rp	833.615.018,39
D	PEKERJAAN PEMASANGAN DAN PELASTERAN	Rp	193.987.971,64
E	PEK. KUSEN DAN DAUN PINTU/JENDELA	Rp	48.166.667,00
F	PEKERJAAN BETON ANAK KUBAH DAN PLAFOND	Rp	223.427.765,51
G	PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI	Rp	911.900,00
H	PEKERJAAN PENGE CETAN	Rp	14.422.258,00
I	PEKERJAAN SANITASI	Rp	4.469.859,00
K	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	Rp	13.908.643,40
L	PEKERJAAN LAIN-LAIN	Rp	7.627.032,55
	REAL COST	Rp	1.370.387.779,67
	TOTAL COST	Rp	1.370.387.779,67
	DIBULATKAN	Rp	1.370.387.000,00

Pembahasan

Peran aktif mitra sangat menentukan keberhasilan program. Pihak Ponpes Hidayatul Qur'an sangat mendukung kegiatan mulai dari tahap penyamaan konsep, observasi lapangan hingga perancangan desain. dan penyusunan rencana anggaran biaya. Pendekatan persuasif yang dilaksanakan tim pelaksana kepada mitra mampu meningkatkan peran serta aktif dalam pelaksanaan program, sehingga desain renovasi fasilitas pendidikan di Ponpes dapat dihasilkan sesuai standar bangunan gedung. Gambar desain berupa gambar struktur bangunan masjid (Gambar 7) dan Gambar 3d (Gambar 8), melewati serangkaian proses perancangan dan diskusi dengan pihak mitra pengelola Ponpes dengan beberapa kali perubahan desain sesuai kebutuhan mitra. Desain yang telah disetujui mitra dilanjutkan dengan pembuatan detail struktur seluruh elemen masjid yang akan direnovasi. Persetujuan gambar desain dengan mitra sangat diperlukan berkaitan dengan kebutuhan untuk perencanaan renovasi bangunan masjid sebagai sarana ibadah dan pendidikan (Wanto et al., 2023). Konsep desain bangunan masjid di lingkungan Ponpes Hidayatul Qur'an dibuat dengan mengacu pada kebutuhan ruangan dan kekokohan bangunan. Pendesainan kembali bangunan masjid bertujuan untuk peningkatan beberapa fasilitas dan kapasitas ruang masjid sehingga dapat meningkatkan kenyamanan santri dan jamaah yang beribadah. Desain yang diusung untuk renovasi masjid mempertimbangkan aspek estetika dengan tema modern, sesuai keinginan mitra untuk menarik minat para jamaah dan santri semakin bersemangat dalam menempuh pendidikan di Ponpes.

Hasil desain pada obyek bangunan masjid yang akan direnovasi meliputi beberapa perubahan yaitu tampilan awal masjid yang bernuansa tradisional dengan struktur bangunan

joglo berubah dalam desain renovasi bertampilan modern. Hal ini tampak pada bagian teras masjid bentuk tidak dirubah tetapi didesain baru dengan menampilkan pemilihan material lebih modern menggunakan aksesoris mosaik berbahan marmer. Menurut Alizanda et al. (2021) bangunan masjid merupakan sarana penunjang kegiatan ibadah, sosial, budaya dan pemberdayaan umat termasuk santri, sehingga penerapan arsitektur masjid dapat dikelompokkan pada tampilan bangunan dan program ruang seperti penggunaan ornamen, elemen interior pada dinding, lantai dan atap. Salah satu tampilan modern desain masjid yang akan direnovasi pada masjid di Ponpes Hidayatul Qur'an tampak pada penambahan menara yang menambah kesan megah masjid, dengan menggunakan struktur menara beton bertulang. Struktur menara beton bertulang pada menara menurut Aminullah (2020) banyak diterapkan pada struktur bangunan masjid dengan tingkat kekakuan dan stabilitas untuk menahan gempa. Menara merupakan salah satu elemen tak terpisahkan dari struktur masjid. Keberadaan menara pada bangunan masjid dengan bentuk yang menjulang tinggi memberikan kesan agung dan monumental (Sutrisno & Prijadi, 2013).

Pada program ini desain renovasi masjid menunjukkan adanya perubahan kubah dari tampilan awal terlihat nuansa tradisional dg struktur joglo, pada desain baru tampilannya menjadi modern. Kubah masjid merupakan simbol keagungan dan inovasi arsitektur dan merupakan warisan peradaban Islam. Umumnya bentuk kubah masjid memiliki atap setengah lingkaran dan dilengkapi dengan lambang bulan sabit serta bintang di puncaknya. Meskipun demikian hasil penelitian (Hildayanti, 2022) menunjukkan bahwa masjid tanpa kubah juga menjadi alternatif yang dapat dipengaruhi oleh modernisasi dari peranan seorang arsitek, dengan kata lain bahwa kubah bukan sesuatu yang wajib ada sebagai elemen struktur masjid. Tiang penyangga masjid Ponpes dalam desain renovasi tetap dipertahankan untuk menghormati para pendahulu yang telah membangun masjid di awal pendiriannya. Menurut Ardiansyah et al. (2024) tiang penyangga memiliki fungsi struktural dan pada masjid tertentu tiang memiliki makna simbolis yang berkaitan dengan filosofi adat ataupun budaya suatu daerah atau negara. Tiang-tiang penyangga dalam masjid dapat dimaknai dengan filosofi mendalam untuk menekankan adanya harmoni dan keseimbangan yang tercermin dalam tiang-tiang penyangga untuk menegaskan adanya komitmen menciptakan sebuah ruang yang selain mematuhi prinsip arsitektur juga menghormati nilai-nilai budaya dan juga nilai spiritual.

Perubahan lainnya pada desain renovasi adalah penggunaan lantai masjid yang semula berupa ubin dengan motif polos ukuran 30 cm x 30 cm, memberikan kesan model lama/kuno dan ruangan tidak luas, pada desain yang baru diganti dengan granit ukuran 60cmx60cm. Demikian pula ubin pada kamar mandi pergantian lantai dan dinding dari lantai keramik 20cmx20cm diganti menjadi granit 25cmx40cm sehingga kamar mandi terkesan lebih bersih dan luas. Pergantian ukuran ubin yang lebih besar memberi kesan memperluas ruangan, dan lebih bersih. Penggunaan granit sebagai elemen bangunan banyak memiliki kelebihan seperti kualitas lebih bagus, kuat, tahan gores, tahan noda, tahan lama dan terdapat beberapa jenis tekstur permukaan yang mengkilap, selain perawatan mudah sehingga memberikan kesan mewah (Rahayu, 2016). Pada dinding kamar mandi masjid yang semula berupa plesteran aci diganti dengan full granit dari bawah sampai atas batas plafon ukuran 25cmx40cm sehingga memberikan ruangan yang bersih dan terkesan luas. Sementara itu dinding bangunan masjid didominasi dengan ukuran persegi. Dinding yang dominan berbentuk persegi menurut Wardani & Nugroho (2019) dapat memaksimalkan efisiensi ruang masjid. Penggunaan granit pada dinding dan lantai masjid dalam desain renovasi bertujuan untuk menunjang kemudahan dalam perawatan kebersihan masjid. Menurut Muhamad et al. (2024), sangat penting memperhatikan nuansa spiritual masjid karena aspek spiritual merupakan inti keberadaan masjid. Nuansa spiritual dapat dicapai dengan desain yang memancarkan ketenangan, kesucian, dan atmosfer yang dapat mendukung kegiatan ibadah dengan khusyuk. Salah satu faktor yang berpengaruh

Copyright (c) 2024 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

pada kekhusyukan dan kenyamanan jamaah adalah kebersihan masjid. Sehingga, desain interior dan eksterior masjid harus dirancang untuk mendukung fungsi multifungsi masjid sebagai tempat beribadah.

Hasil perhitungan struktur dalam desain digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan rencana anggaran biaya pekerjaan. Menurut Pramono et al. (2022), salah satu perencanaan yang memiliki fungsi penting dalam manajemen proyek adalah pembuatan rencana anggaran biaya atau RAB. Proses untuk penghitungan anggaran biaya didasarkan pada perhitungan struktur. Selanjutnya perhitungan struktur digunakan untuk menggambar detail desain gambar. Gambar detail ini digunakan untuk menghitung volume pekerjaan atau menentukan jenis pekerjaan dan volumenya. Jenis pekerjaan dan volume yang telah ditetapkan selanjutnya digunakan untuk menentukan RAB. Estimasi biaya dalam penyusunan RAB didasarkan pada gambar kerja dan spesifikasi vahan yang akan digunakan. Beberapa data dalam menghitung RAB meliputi gambar kerja, spesifikasi teknis, volume masing-masing ítem pekerjaan, daftar harga bahan, analisa harga dan metode kerja untuk pelaksanaan (Rakhmanto et al., 2021). Menurut Mahmud et al. (2024), RAB memberikan gambaran besarnya biaya pekerjaan yang dibutuhkan untuk membangun konstruksi bangunan dan dalam perhitungan rancangan anggaran biaya dibuat sebagaimana stándar yang ditetapkan oleh pemerintah serta disesuaikan dengan desain yang telah disetujui oleh mitra. Kendala selama penyusunan RAB terkait dengan penyesuaian budgeting yang dimiliki pihak mitra. Keterbatasan modal renovasi bangunan menjadi tantangan bagi tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat serta mitra untuk menyusun rincian bahan-bahan yang dibutuhkan. Menurut Hambali (2016) kendala umum yang dihadapi dalam pembangunan adalah ketersediaan dana, sehingga perlu diperlukan kecermatan dalam analisa perhitungan biaya agar perencanaan pembangunan dapat terealisasi. Revisi ítem pembelian bahan dibuat dalam beberapa kali pertemuan dengan mitra hingga dicapai persetujuan bersama.

Detail Gambar desain dan Rancangan Anggaran Biaya yang berhasil disusun sangat membantu pihak mitra dalam merealisasikan pembangunan renovasi fasilitas ibadah dan pendidikan di Ponpes, sehingga adanya sarana fasilitas peribadatan dan pendidikan dengan desain yang baru diharapkan meningkatkan minat belajar dan beribadah yang lebih baik sehingga kualitas pendidikan bagi santri dapat tercapai.

KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian berupa pendampingan teknis perencanaan renovasi masjid di lingkungan Ponpes Hidayatul Qur'an telah selesai dilaksanakan. Pelaksanaan pengabdian ini menghasilkan dokumen perencanaan gedung masjid berupa gambar desain meliputi gambar rencana denah, gambar struktur, rencana lantai keramik, desain plafon, rencana listrik dan titik lampu, desain kusen dan pintu yang dibuat sesuai standar perencanaan yang berlaku dan disetujui oleh pengelola Ponpes. sementara itu, sesuai hasil perhitungan rencana anggaran biaya, renovasi bangunan masjid membutuhkan biaya total sebesar Rp. 1.370.387.000,- untuk membiayai pekerjaan persiapan, tanah dan pasir, beton, pemasangan dan pelasteran, kusen dan daun pintu/jendela, beton anak kubah dan plafond, penggantung dan pengunci, pengecatan, sanitasi, elektrik dan lainnya.

Gambar desain dan RAB dapat digunakan pengelola yayasan Ponpes sebagai pedoman pelaksanaan renovasi masjid sebagai upaya peningkatan kualitas fasilitas peribadatan dan pendidikan di lingkungan Ponpes Hidayatul Qur'an.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfianto, R., & Rahmat, D. (2019). Analisa Perhitungan Bangunan Dengan Metode Etabs Versi 9.7.2. *Journal of Civil Engineering, Building and Transportation*, 2(1), 28.
<https://doi.org/10.31289/jcebt.v2i1.1966>

- Alizanda, M. G., Musyawaroh, & Yuliarso, H. (2021). Penerapan Prinsip Arsitektur Islam Pada Masjid Besar di Kawasan Taman Sriwedari Surakarta. *Januari*, 4(1), 55–64. Retrieved from <https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/index>
- Aminullah. (2020). Tinjauan kekakuan struktur menara bangunan mesjid akibat posisi penempatan struktur menara. *Jurnal KACAPURI: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 3(2), 98–110.
- Annisa, I., Dafrina, A., Novianti, Y., & Sofyan, D. K. (2023). Kajian Arsitektur Islami Pada Masjid-Masjid di Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(3), 6721–6728. <https://doi.org/10.32672/jse.v8i3.6405>
- Ardiansyah, M. R., Islam, U., & Sumatera, N. (2024). *Masjid Lama Gang Bangkok : Menyusuri Sejarah dan Keunikan Arsitektur di Kota Medan*. 3(3), 77–83.
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). SNI 1727: Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain. In *Badan Standardisasi Nasional Indonesia* (p. 196). Retrieved from www.bsn.go.id
- Bararah, I. (2020). Pengelolaan Sarana Dan Prasarana Pendidikan Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal MUDARRUSUNA*, 10(2), 351–370. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.22373/jm.v10i2.7842>
- Hambali. (2016). Pembangunan gedung sekolah dan ruang kelas baru di kabupaten seluma pasca pemekaran. *Manajer Pendidikan*, 10(1), 21.
- Hildayanti, A. (2022). Persepsi Masyarakat Terhadap Kehadiran Masjid Tanpa Kubah Di Indonesia. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 16(1), 11–24. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v16i1.23914>
- Honarto, R. J., Handono, B. D., & Pandaleke, R. (2019). Perencanaan Bangunan Beton Bertulang Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus Di Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 7(2), 201–208.
- Indonesia, P. R. (2019). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. *Negara Republik Indonesia*, 1–83. Retrieved from <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/117023/uu-no-11-tahun-2019>
- Kurrahman, T., Wahono, A., & Wardani, L. K. (2021). Perencanaan dan Pengawasan Pembangunan Gedung Kelas di Sekolah Dasar Islamic Global School (IGS) Kota Malang untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan. *JAST : Jurnal Aplikasi Sains Dan Teknologi*, 5(1), 32–43. <https://doi.org/10.33366/jast.v5i1.2310>
- Kusyanto, M., Sofyan, A., & Koesmartadi, C. (2022). Implementasi Sistem Struktur Soko Guru pada Masjid Berkubah Beton. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 11(3), 123–131. <https://doi.org/10.32315/jlbi.v11i3.155>
- Mahmud, F., Widiatmoko, K. W., & Tutuko, B. (2024). Pelatihan dan pendampingan perhitungan RAB sebagai kontrol dalam pelaksanaan pembangunan infrastruktur di wilayah RT 11 RW 07 Desa Mranggen. *Community Jurnal Pengabdian*, 6(3), 132–136.
- Muhamad, A. M., Lesmana, D. A., Humaid, F. D., Fendy, M. F., & Wildani, S. M. (2024). Pengaruh Kebersihan Tempat Ibadah Sebagai Sarana Penunjang Kekhusyukan dan Kenyamanan. *IJM : Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 2(4), 388–397.
- Muhroni, A. (2024). Analisa Penguatan Struktur Penambahan Lantai Bangunan Gedung (Studi Kasus Di Dpmpstsp Kab. Kudus). *Jurnal Teknik Indonesia*, 5(1), 34. <https://doi.org/10.61689/jti.v5i1.547>
- Nashihuddin, W. (2016). *Konsep Kegiatan Difusi Informasi Ilmiah Bidang Iptek Untuk Daerah* (pp. 1–13). pp. 1–13. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3597.5440>
- Nasional, B. S. (2012). SNI 1726: Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur
- Copyright (c) 2024 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

- bangunan gedung dan non gedung. *Badan Standardisasi Nasional*, p. 149. <https://doi.org/10.1080/0893569032000131613>
- Nasional, B. S. (2013). SNI-2847, Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. *Badan Standar Nasional Indonesia*, p. 265.
- Pramono, D., Furuhiho, X., Sulardi, & Arifiyanti, N. (2022). Perencanaan Biaya Dan Waktu Untuk Pekerjaan Struktur Proyek Pembangunan Gedung. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 123–131.
- Prasetyo, D., Pujaningtyas, N. S., & Kristiawan, A. (2019). Perencanaan Struktur Gedung Lab School Universitas Pgri Semarang. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 5(1), 57–62. <https://doi.org/10.26877/jitek.v5i1.3731>
- Rahayu, T. (2016). Penggunaan Material Granit Pada Penampilan Dinding Luar Bangunan Penunjang Estetika. *Jurnal Ilmiah ARJOUNA*, 1(1), 18.
- Rakhmanto, D. D., Soekisw, F. A., Pudjihardjo, H. S., & Tutuko, B. (2021). Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Proses Tender Design & Build Pembangunan Kantor PT. Adaro Energi Banjarmasin. *Jurnal Teknik Sipil*, 1–12.
- Sukowiyono, G., Susanti, D. B., & Marangka, B. (2020). Perencanaan Gedung Kelas Sebagai Tampak Depan Kompleks SMK Widya Dharma, Turen. *PAWON*, IV(2), 31–38.
- Sundari, T., Saptono, A. B., & Silva, H. (2021). Konsep Desain Masjid Berdasarkan Sinergi Kaidah Arsitektural dan Kaidah Islam. *Jurnal Teknik*, 15(2), 174–184. <https://doi.org/10.31849/teknik.v15i2.6939>
- Sutrisno, A. F., & Prijadi, R. (2013). Karakteristik arsitektur menara masjid sebagai simbol Islam dari masa ke masa. *Media Matrasain*, 10(2), 10–19.
- Wanto, S., Masvika, H., Anggraini, L., Widorini, T., & Na'imah, A. Z. (2023). Pendampingan Teknis Perencanaan Renovasi Pembangunan Masjid As-Syuhada Rumpun Diponegoro Kota Semarang. *Jurnal Pengabdian KOLABORATIF*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.26623/jpk.v1i1.5969>
- Wardani, D. E., & Nugroho, H. A. (2019). Tipologi Bangunan Masjid Karya Achmad Noe'man Sang Arsitek Seribu Masjid. *JURNAL ARSITEKTUR GRID-Journal of Architecture and Built Environment*, 1(1), 11–19.
- Wibawa, B. A., & Saraswati, R. S. (2016). Perencanaan Pembangunan Masjid Al-Ikhwan Kelurahan Karangayu, Semarang. *E-Dimas*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v7i1.1034>