

PERENCANAAN REDESAIN MASJID JAMI' AN-NUR DENGAN KONSEP ARSITEKTUR BERKELANJUTAN

Fitriani¹, Retno Fitri Astuti², Resty Aprila Hardi³, Herol⁴

¹⁻³Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

⁴Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

¹fitrianisumardi@pelitabangsa.ac.id, ²retnofitriastuti13@pelitabangsa.ac.id,

³resty@pelitabangsa.ac.id, ⁴herol@pelitabangsa.ac.id

Diterima: 21 Agustus 2025 Disetujui: 25 Agustus 2025 Dipublikasikan: 27 Agustus 2025

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk merancang perluasan dan redesain Masjid Jami' An-Nur di Perumahan Papan Mas, Kelurahan Setia Mekar, dengan mengintegrasikan prinsip arsitektur berkelanjutan. Permasalahan utama masjid meliputi keterbatasan ruang ibadah dan fasilitas pendukung, minimnya ventilasi serta pencahayaan alami, dan ketiadaan ruang khusus untuk Taman Pendidikan Quran (TPQ) serta ruang sekretariat bagi pengurus masjid. Program ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research (PAR)* yang melibatkan masyarakat secara aktif melalui tahapan sosialisasi, survei kondisi eksisting, analisis kebutuhan, perancangan solusi, sosialisasi desain, evaluasi, dan revisi. Hasil kegiatan berupa desain konseptual masjid yang adaptif, hemat energi, dan ramah lingkungan. Solusi yang diberikan mencakup penambahan ruang TPQ berkapasitas 30 anak, ruang sekretariat dan penyimpanan peralatan, penerapan ventilasi silang dan bukaan alami untuk meningkatkan kenyamanan termal, serta pencahayaan alami yang diproyeksikan mampu mengurangi konsumsi listrik hingga 20%. Desain ini tidak hanya memenuhi kebutuhan ruang ibadah dan pendidikan, tetapi juga memperkuat fungsi sosial-keagamaan dan meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat. Kegiatan ini mendukung pelaksanaan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi melalui kontribusi nyata perguruan tinggi dalam pemberdayaan masyarakat dan penerapan konsep arsitektur berkelanjutan.

Kata Kunci: Redesain Masjid, Arsitektur Berkelanjutan, Ventilasi Alami

Abstract

This community service project aims to redesign and expand Masjid Jami' An-Nur located in Papan Mas Housing, Setia Mekar Village, by integrating sustainable architectural principles. The mosque faces issues of limited prayer space and supporting facilities, insufficient natural ventilation and lighting, and the absence of dedicated rooms for the Quranic Education Center (TPQ) and mosque administrators. This program applied a Participatory Action Research (PAR) approach through stages of socialization, field survey, needs analysis, design development, design presentation, evaluation, and revision. The project resulted in a conceptual mosque design that is adaptive, energy-efficient, and environmentally friendly. Proposed

solutions include adding a TPQ room with a 30-student capacity, a management and storage room, implementing cross-ventilation and natural openings to enhance thermal comfort, and maximizing daylighting to potentially reduce electricity use by up to 20%. This design not only fulfills worship and educational space needs but also strengthens the mosque's socio-religious role and raises environmental awareness within the community. The project supports the implementation of the Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) program and Higher Education Key Performance Indicators (IKU) by demonstrating a tangible contribution of universities to society through sustainable architecture.

Keyword : Mosque Redesign, Sustainable Architecture, Natural Ventilation

PENDAHULUAN

Masjid Jami' An-Nur di Perumahan Papan Mas, Kelurahan Setia Mekar, merupakan pusat kegiatan keagamaan yang juga berfungsi sebagai tempat interaksi sosial dan pendidikan agama masyarakat setempat. Dengan ukuran bangunan 23×19 meter, masjid ini memiliki ruang ibadah utama, lantai dua sebagian, area wudhu, dan teras. Namun, keterbatasan fasilitas pendukung seperti ruang sekretariat dan ruang khusus untuk Taman Pendidikan Quran (TPQ) menimbulkan kendala dalam pengelolaan kegiatan. Peralatan masjid sering ditempatkan di sudut ruang ibadah, dan kegiatan TPQ harus berbagi ruang dengan jamaah, sehingga mengurangi kenyamanan dan efektivitas pembelajaran.

Seiring meningkatnya jumlah jamaah dan aktivitas keagamaan seperti pengajian akbar dan sholawatan, kebutuhan akan ruang tambahan menjadi mendesak. Selain itu, minimnya ventilasi dan pencahayaan alami menyebabkan udara di dalam masjid terasa pengap dan meningkatkan ketergantungan pada energi listrik untuk pendinginan dan penerangan. Masjid yang terletak di jalan utama perumahan ini memiliki potensi strategis karena menjadi tempat pertemuan masyarakat lintas lingkungan, sehingga redesain yang tepat akan memberikan dampak yang lebih luas.

Kajian literatur menunjukkan bahwa penerapan prinsip arsitektur berkelanjutan dapat meningkatkan kenyamanan ruang, efisiensi energi, dan keberlanjutan lingkungan (Ralegaonkar et al., 2016; Wang et al., 2021). Studi pengabdian masyarakat terdahulu seperti Murdowo et al. (2020) membuktikan bahwa desain fasilitas keagamaan yang ramah anak dan berbasis keberlanjutan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan partisipasi masyarakat. Oleh karena itu, redesain Masjid Jami' An-Nur diarahkan untuk menghasilkan rancangan yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fisik, tetapi juga memperkuat fungsi sosial-keagamaan sekaligus menginternalisasi nilai keberlanjutan di kalangan jamaah.

Kebaruan kegiatan ini terletak pada penerapan konsep arsitektur berkelanjutan dalam perencanaan masjid melalui pendekatan Participatory Action Research (PAR). Pendekatan ini memungkinkan masyarakat terlibat langsung dalam proses identifikasi masalah, perancangan solusi, dan evaluasi hasil. Tujuan utama kegiatan ini adalah menghasilkan desain konseptual masjid yang:

1. Memperluas kapasitas ruang ibadah dan pendidikan (TPQ),
2. Mengoptimalkan ventilasi silang dan pencahayaan alami untuk efisiensi energi,
3. Menggunakan material lokal yang ramah lingkungan dengan biaya konstruksi rendah,
4. Memperkuat kenyamanan termal dan fungsi sosial-keagamaan masjid, dan

5. Melibatkan masyarakat dalam setiap tahap perencanaan untuk meningkatkan rasa memiliki dan keberlanjutan program.

METODE

Kegiatan ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research (PAR)*, yang menekankan kolaborasi antara tim pelaksana dengan Dewan Kemakmuran Masjid (DKM) Jami' An-Nur dan masyarakat sekitar. Proses dimulai dengan sosialisasi dan diskusi awal untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan prioritas. Survei lapangan dilakukan untuk mendokumentasikan kondisi eksisting bangunan, pola aktivitas jamaah, kualitas ventilasi dan pencahayaan, serta potensi lahan yang tersedia untuk perluasan. Analisis iklim mikro, arah angin, dan paparan matahari digunakan sebagai dasar untuk merancang sistem ventilasi silang dan pencahayaan alami.

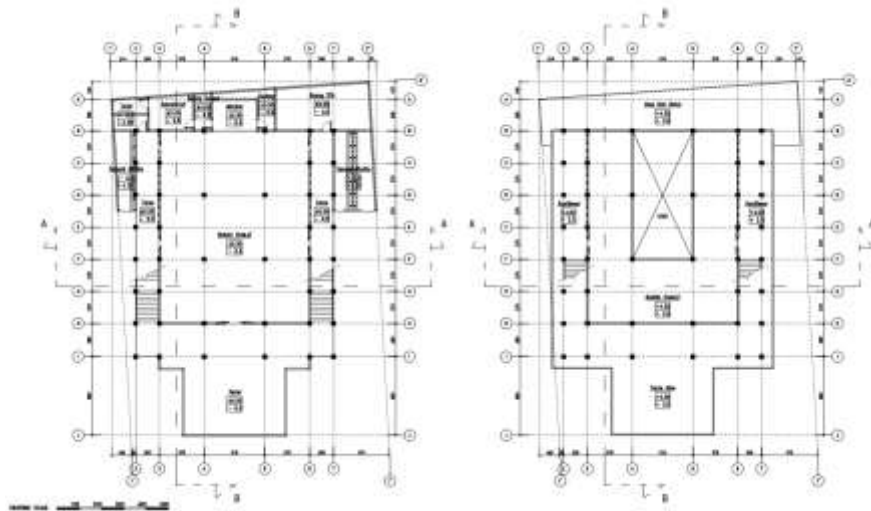
Desain konseptual dirumuskan berdasarkan data yang dikumpulkan dengan menerapkan prinsip arsitektur berkelanjutan, seperti penggunaan material ramah lingkungan, elemen bukaan alami, dan tata ruang yang efisien. Setelah desain awal selesai, dilakukan sosialisasi kepada mitra untuk memperoleh masukan, yang selanjutnya diintegrasikan dalam revisi desain. Evaluasi efektivitas desain dilakukan melalui simulasi efisiensi energi dan kenyamanan termal, serta diskusi bersama masyarakat untuk mengukur kesesuaian rancangan dengan kebutuhan nyata. Keberlanjutan program dijamin dengan pendampingan implementasi desain dan pemantauan pascapelaksanaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini menghasilkan desain konseptual redesain Masjid Jami' An-Nur dengan beberapa elemen utama. Pertama, penambahan ruang TPQ berkapasitas 30 peserta yang memungkinkan pembelajaran Al-Quran berlangsung dengan nyaman dan terpisah dari ruang ibadah utama. Kedua, penyediaan ruang sekretariat dan ruang penyimpanan untuk mendukung pengelolaan kegiatan masjid secara lebih tertata. Ketiga, perbaikan sistem ventilasi silang dan optimalisasi pencahayaan alami yang memungkinkan sekitar 80% area masjid tidak bergantung pada pencahayaan buatan di siang hari, sehingga konsumsi listrik dapat dikurangi hingga 20%.

Selain itu, desain dilengkapi area serbaguna untuk kegiatan sosial-keagamaan berskala sedang (kapasitas ± 50 orang) dan pintu masuk tambahan untuk memecah kepadatan jamaah. Material bangunan dipilih berdasarkan kriteria ramah lingkungan dengan jejak karbon rendah dan biaya konstruksi yang relatif rendah, seperti penggunaan material lokal dengan siklus hidup pendek. Partisipasi aktif masyarakat dalam proses perencanaan memastikan desain benar-benar sesuai kebutuhan dan meningkatkan rasa memiliki terhadap hasil rancangan.

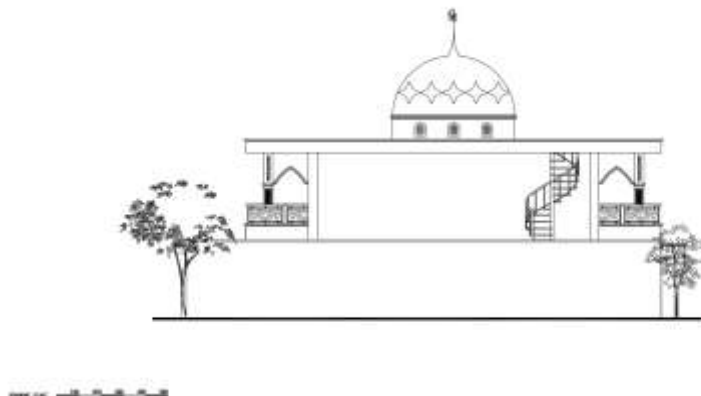
Temuan ini sejalan dengan literatur yang menegaskan bahwa pendekatan partisipatif dapat meningkatkan keberhasilan proyek pengabdian berbasis desain (Murdowo et al., 2020). Penerapan konsep arsitektur berkelanjutan dalam proyek ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kualitas fisik bangunan, tetapi juga pada peningkatan kesadaran masyarakat terhadap efisiensi energi dan kelestarian lingkungan, sehingga didapatkan hasil perancangan sebagai berikut:



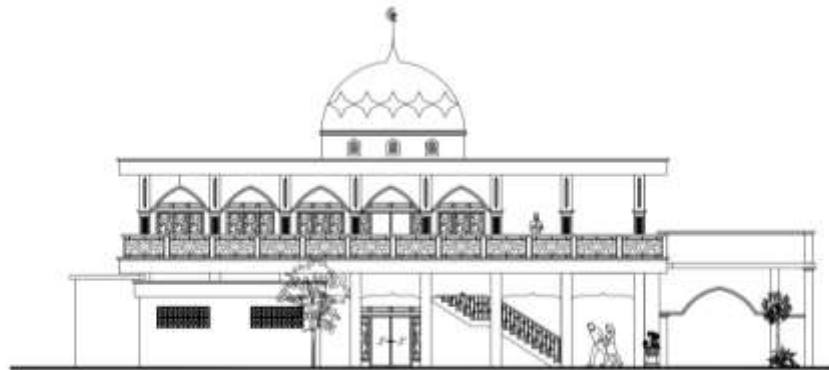
Gambar 1. Denah Lantai 1 dan Lantai 2



Gambar 2. Tampak Depan

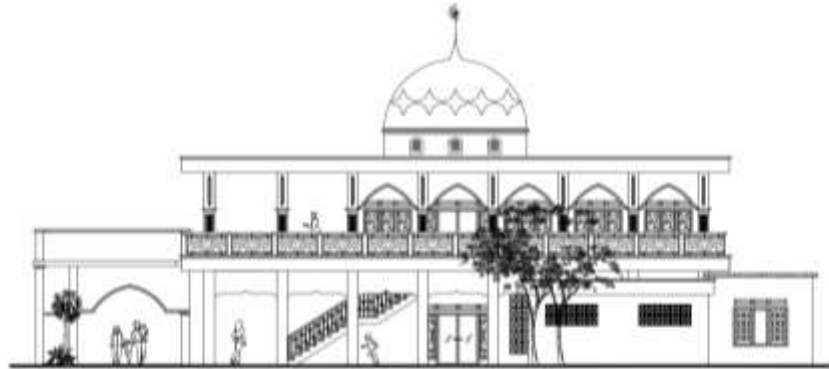


Gambar 3. Tampak Belakang



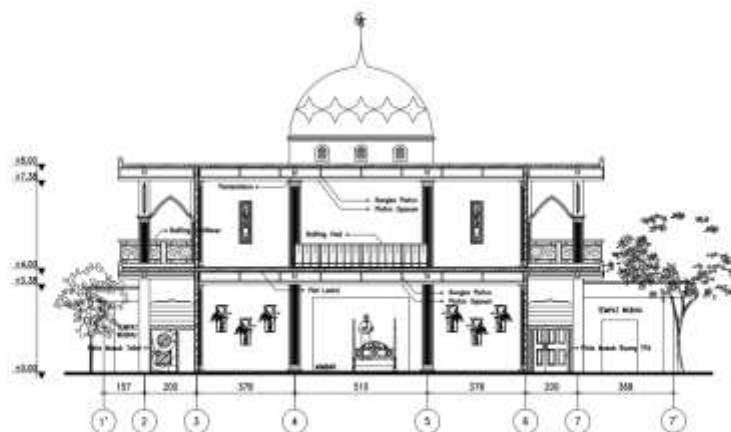
0 10 20 30 40 50

Gambar 4. Tampak Samping Kanan



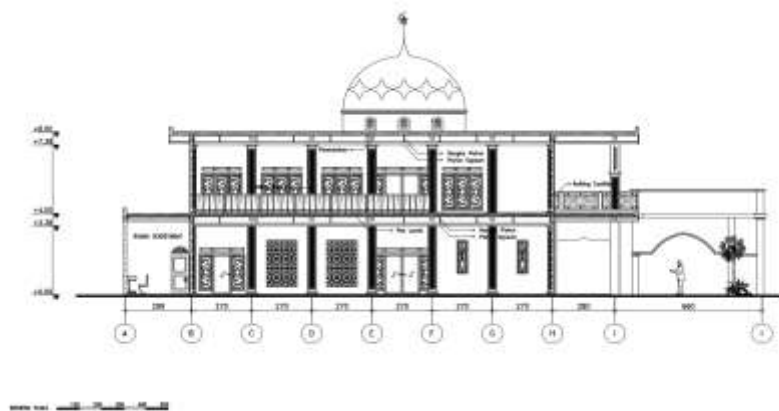
0 10 20 30 40 50

Gambar 5. Tampak Samping Kiri



0 10 20 30 40 50

Gambar 6. Potongan A-A



Gambar 7. Potongan B-B



Gambar 8. Ruang Taman Pendidikan Quran (TPQ)



Gambar 9. Ruang Sekretariat dan Ruang Penyimpanan



Gambar 10. Perbaikan Sistem Ventilasi Silang dan Optimalisasi Pencahayaan Alami

PENUTUP

Program pengabdian masyarakat ini berhasil menghasilkan desain konseptual redesain Masjid Jami' An-Nur yang berorientasi pada penerapan prinsip arsitektur berkelanjutan. Desain yang dihasilkan tidak hanya menjawab kebutuhan fisik berupa keterbatasan ruang ibadah dan fasilitas pendukung, tetapi juga memberikan solusi menyeluruh terhadap kenyamanan termal, efisiensi energi, dan keberlanjutan lingkungan. Dengan penambahan ruang Taman Pendidikan Quran (TPQ) berkapasitas 30 peserta, ruang sekretariat untuk pengurus, serta pengoptimalan ventilasi silang dan pencahayaan alami, rancangan ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pengalaman beribadah dan kegiatan sosial-keagamaan masyarakat.

Selain itu, penggunaan material ramah lingkungan dan biaya konstruksi rendah menunjukkan bahwa keberlanjutan dapat diwujudkan tanpa harus mengorbankan aspek ekonomi. Perencanaan ini juga memperhatikan aksesibilitas melalui penambahan pintu masuk tambahan dan area serbaguna yang mendukung kegiatan masyarakat berskala sedang. Penerapan desain berbasis partisipasi masyarakat melalui pendekatan *Participatory Action Research (PAR)* terbukti meningkatkan rasa memiliki warga terhadap hasil perancangan, yang pada akhirnya mempermudah proses implementasi di lapangan.

Dampak program ini tidak hanya bersifat fisik, tetapi juga sosial dan edukatif. Keterlibatan mahasiswa dalam seluruh tahapan kegiatan mendukung implementasi program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan capaian Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi, khususnya dalam hal kontribusi nyata perguruan tinggi terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar. Secara sosial, rancangan ini memperkuat peran masjid sebagai pusat pembelajaran dan interaksi, meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap efisiensi energi, serta menumbuhkan pemahaman tentang pentingnya desain bangunan yang ramah lingkungan.

Ke depan, diharapkan desain konseptual ini dapat diimplementasikan secara bertahap dengan pendampingan berkelanjutan untuk memastikan kesesuaian hasil pembangunan dengan kebutuhan lokal. Selain itu, diperlukan kajian teknis lanjutan terkait simulasi termal,

perhitungan detail penghematan energi, serta evaluasi kinerja bangunan pasca-implementasi. Program ini dapat menjadi model bagi kegiatan pengabdian masyarakat lainnya yang mengintegrasikan teori arsitektur berkelanjutan dengan praktik pemberdayaan masyarakat, sehingga perguruan tinggi dapat memberikan dampak yang lebih luas dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Pelita Bangsa atas dukungan pendanaan, fasilitas, dan kesempatan untuk melaksanakan program pengabdian masyarakat ini sebagai bagian dari implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi. Terima kasih juga disampaikan kepada Dewan Kemakmuran Masjid (DKM) Jami' An-Nur yang telah memberikan akses penuh, waktu, dan kerja sama dalam setiap tahap kegiatan, mulai dari pengumpulan data, diskusi kebutuhan, hingga proses sosialisasi dan evaluasi desain.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada tokoh masyarakat, warga Perumahan Papan Mas, serta seluruh jamaah masjid yang telah terlibat aktif dalam memberikan masukan dan dukungan selama kegiatan berlangsung. Partisipasi aktif masyarakat menjadi kunci keberhasilan program ini dan memastikan bahwa desain konseptual yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Murdowo, D., Liritantri, W., Syifa, Y., & Munadia, R. (2020). *Perancangan Desain Interior Perpustakaan Ramah Anak Sebagai Upaya Menumbuhkan Minat Baca Anak di Masjid Al Aniah Bandung*. Abdimas Berdaya: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3(2).
2. Ralegaonkar, R., Madurwar, M., & Sakhare, V. (2016). Sustainable Construction Materials. In *Smart Cities as a Solution for Reducing Urban Waste and Pollution*. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0302-6.ch001>
3. Wang, S., Li, S., Zhou, Y., Ge, T., & Wang, X. (2021). Analysis of problems in building ventilation *energy-saving design*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 636, 012016. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/636/1/012016>