

Pendampingan Perencanaan Pengembangan Bangunan Madrasah Ibtidaiyah (MI) Muhammadiyah 02 Pekanbaru

Boby Samra¹, David Setiawan², Hendri Silva³

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning

*Corresponding author

E-mail: boby@unilak.ac.id*

Article History:

Received: 25 Oktober 2025

Revised: 15 Nopember 2025

Accepted: 26 Nopember 2025

Abstract: *This community service was carried out through the development of a classroom design model located at Jl. Nila Gang AZ No. 7, Limbungan Baru Village, Rumbai Pesisir District, Pekanbaru City. This is a form of solution to the problems of space requirements, facilities, and land limitations available at the location, with the need for effective and efficient space resulting in a comfortable, safe, and contextual design. This design is expected to have an impact on the partner's problems in increasing the number of new students and also produce a design that complies with government regulations on building engineering, resulting in an educational building design that meets the needs that can be utilized for the construction process later. The implementation was carried out starting from conducting a location survey to identify space requirements, analyzing environmental aspects, architectural aspects, and drafting structural modules in the form of two-dimensional and three-dimensional drawings and animations. At each stage, presentations and discussions are held to obtain input so that the partner's problems can be resolved. The results of this building design are in the form of 2-dimensional and 3-dimensional spatial layout drawings. To maintain the continuity of the program, ongoing assistance will be provided.*

Keywords:

Model, Spatial Layout, Effective, Efficient

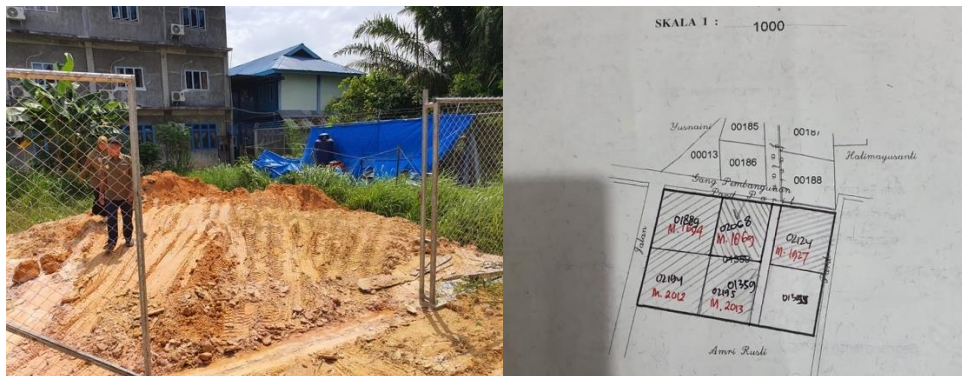
Pendahuluan

Dengan berkembangnya dunia Pendidikan Muhammadiyah di Pekanbaru salah satunya Madrasah Ibtidaiyah (MI) Muhammadiyah 02, merupakan MI yang cukup berkembang di Kecamatan Rumbai Pesisir kota Pekanbaru. Perkembangan tersebut dengan pertumbuhan jumlah siswa dari setiap tahunnya yang saat ini sudah melebihi dari jumlah kapasitas, maka dengan ini sekolah berkeinginan untuk melakukan pengembangan dalam bidang sarana prasarana Pendidikan dasar berupa penambahan jumlah ruang kelas belajar (RKB).

MI Muhammadiyah berdiri pada tanggal 16 Desember 2018 yang diprakasai oleh Pimpinan Ranting Muhammadiyah Limbungan Baru. MI Muhammadiyah 02 Pekanbaru berlokasi di Tengah perumahan warga yang strategis. MI Muhammadiyah 02 bersebelahan dengan TK Aisyiah Bustanul Athfal VI. Tempat ibadah juga sangat dekat dengan lokasi Madrasah.

Pada tahun pelajaran 2024-2025 siswa MI Muhammadiyah 02 Pekanbaru berjumlah 362 siswa. Di MI Muhammadiyah 02 Pekanbaru pemahaman karakteristik peserta didik sangat menentukan hasil belajar yang akan dicapai, aktivitas yang perlu dilakukan, dan assesmen yang tepat bagi peserta didik. Atas dasar ini Madrasah membuat berbagai cara untuk menentukan karakteristik peserta didik. Salah satu cara untuk menentukan Karakteristik peserta didik dengan melakukan kuisioner yang berisikan gaya belajar minat bakat serta pemahaman materi. Selain itu di Madrasah peserta didik dibiasakan menerapkan nilai-nilai karakter pelajar pancasila yang berakhlak mulia, bergotong royong, mandiri, kreatif dan bernalar kritis serta berkebinekaan global dalam kehidupan sehari hari.

Dengan adanya ketersediaan lokasi pengembangan ini akan mempermudah percepatan rancangan RKB yang di inginkan sesuai standar Pendidikan dasar, lokasi bisa terlihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1: a. Lokasi Pengembangan Baru, b. Sertifikat Tanah

Lokasi ini juga sudah dilakukannya peninjauan oleh tim pengabdian untuk memastikan permasalahan mitra dan ketersediaan lokasi pengembangan yang direncanakan, serta dengan adanya dokumen ukuran 17,5x20 M = 350 M2 lokasi yang sesuai data surat kepemilikan juga pengukuran survey (Susetyo Danang Budi , Yuniar Haptiwi Tri, 2013) dengan demikian lokasi pengembangan tersebut memang merupakan layak dilakukan untuk pengembangan sarana Pendidikan RKB.

Dengan adanya pengabdian ini diharapkan mitra mendapatkan pendampingan perencanaan bangunan prasarana RKB Pendidikan dasar yang baik sesuai dengan standar teknik pembangunan. Perencanaan Pembangunan Sarana Prasarana pendidikan ini harus sesuai dengan ketentuan-ketentuan dan persyaratan perencanaan Sarana Prasarana Pendidikan dasar yang berlaku, baik segi arsitektural, konstruksi, elektrikal maupun persyaratan-persyaratan yang berfungsi sebagai sarana

umum dengan sarana pendukung bangunan lain, sebagai kelengkapannya antara lain:

1. Persyaratan Arsitektur dan Lingkungan
Menjamin terwujudnya pembangunan Sarana Prasarana pendidikan serta kewasannya berdasarkan karakteristik lingkungan, ketentuan wujud bangunan, dengan sentuhan modern, berdasarkan standar peraturan pemerintah tentang Pendidikan (Zohriah, 2007) sehingga dihasilkan rancangan yang harmonis-menyatu dan adaptif dengan lingkungan sekitarnya.
2. Persyaratan Struktur Bangunan
Khusus untuk persyaratan struktur akan dikaji lebih lanjut dengan adanya data kekuatan tanah pada lokasi untuk bisa dilakukan dengan perhitungan struktur.
3. Persyaratan Ketahanan terhadap Kebakaran
 - a. Menjamin terwujudnya bangunan gedung yang dibangun sedemikian rupa, sehingga mampu memberi peringatan dini pada penghuni saat awal terjadinya kebakaran
 - b. Menjamin terwujudnya bangunan Sarana Prasarana pendidikan yang dibangun sedemikian rupa sehingga mampu secara struktural stabil selama kebakaran
4. Persyaratan Instalasi Listrik
Menjamin terpasangnya instalasi listrik secara cukup dan aman dalam menunjang terselenggaranya kegiatan di dalam bangunan gedung sesuai dengan fungsinya terutama penerangan di ruangan tertentu dan dilapangan bila terjadi kegiatan malam hari.
5. Persyaratan Sanitasi dalam Bangunan
6. Persyaratan Ventilasi dan Pengkondisian Udara
7. Persyaratan Pencahayaan
 - a. Menjamin terpenuhinya kebutuhan pencahayaan yang cukup baik alami maupun buatan dalam menunjang terselenggaranya kegiatan di dalam bangunan gedung maupun lapangan sesuai dengan fungsinya.
 - b. Menjamin upaya beroperasinya peralatan dan perlengkapan pencahayaan secara baik.
 - c. Pencahayaan buatan untuk ruang-ruang yang diperlukan harus perlu dibuatkan cadangan.

Permasalahan Mitra

1. Meningkatnya jumlah Siswa MI Sehingga di perlukannya pengembangan sarana prasarana fisik Pendidikan dasar yang berkualitas.
2. Belum adanya gambar perencanaan yang baik untuk menghadirkan rancangan bangunan RKB.

Metode

Metode pelaksanaan yang ditawarkan kepada mitra dalam mewujudkan perencanaan sarana prasarana Pendidikan adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Perencanaan

Persiapan Perencanaan seperti mengumpulkan data dan informasi lapangan (termasuk penyelidikan tanah sederhana jika diperlukan), membuat interpretasi secara garis besar terhadap lingkungan, dan konsultasi dengan pimpinan MI mengenai peraturan.

2. Membuat Konsepsi Perencanaan

Penyusunan prarencana seperti rencana tapak, pra rencana bangunan termasuk program dan konsep ruang, perkiraan biaya, keterangan persyaratan bangunan dan lingkungan.

3. Pengembangan Pra Rencana dalam bentuk gambar denah dan gambar arsitektur 2 dimensi dan 3 dimensi sesuai dengan arsitektur Pendidikan dengan tata ruang (Masrul & Samra, 2021)

4. Membuat Rencana Anggaran Biaya

Mitra mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan data lapangan dan informasi lingkungan yang berhubungan dengan perencanaan bangunan Pendidikan dasar tersebut. Setiap tahapan perencanaan bangunan akan dilakukan evaluasi dan diskusi dengan setiap unsur yang berhubungan langsung pada proses perencanaan tersebut (Samra, Rizal, & Silva, 2024), sehingga nantinya dapat menghasilkan produk perencanaan bangunan yang sesuai dengan standar teknis bangunan bermutu

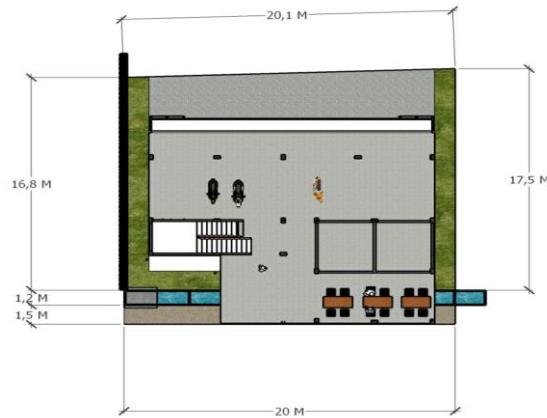
Hasil

Dalam melaksanakan program pengabdian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan seperti rencana awal seperti uraian dibawah, sehingga tercapainya hasil dan luaran yang dicapai.

Persiapan Perencanaan

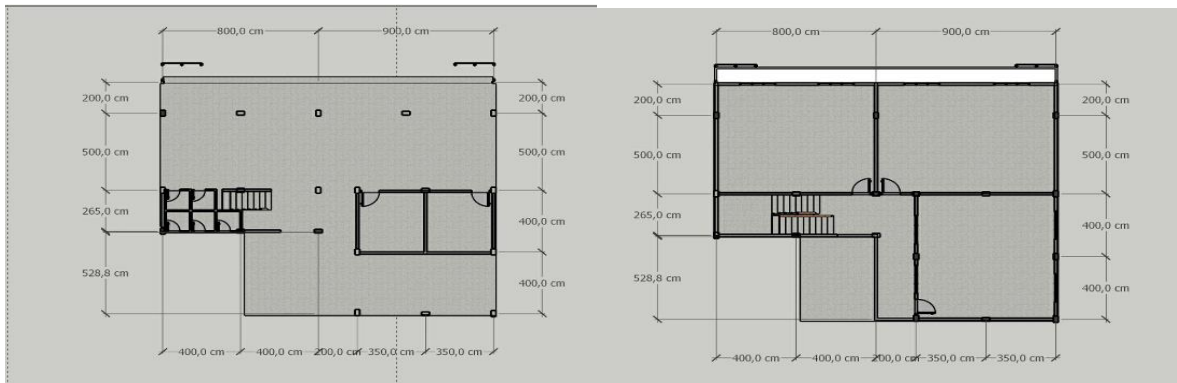
Pada tahap awal kegiatan dilaksanakan lah perhitungan luas bangunan serta kebutuhan ruang untuk kelas belajar berdasarkan hasil survey awal terhadap luasan tanah yang sudah tersedia, juga melakukan standar kebutuhan ruang berdasarkan peraturan pemerintah.

Dengan hasil tersebut di buatlah draf rancangan bangunan dalam bentuk denah sesuai kebutuhan MI Muhammadiyah Pekanbaru



Gambar 4: Site Plan

Dari awal site yang dirancang tersebut dikembangkan menjadi gambar denah seperti gambar dibawah



Gambar 2: a. Denah Lantai 1, b. Denah Lantai 2



Gambar 3: a. Denah Lantai 3, b. Draf Tampak Bangunan

Membuat Pengembangan Konsep Perencanaan

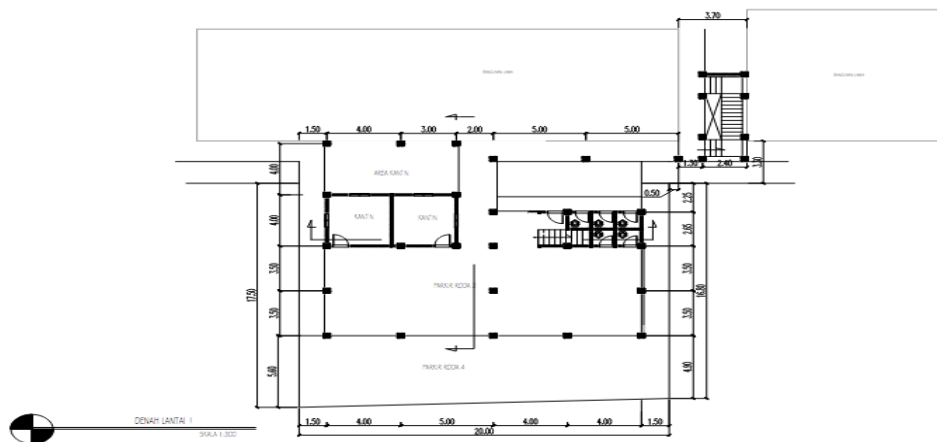
Setelah tahap awal dilakukan dan di lanjutkan dengan presentasi, pada tahap awal ini maka di kembangkan rancangan sesuai dengan hasil diskusi, dari masukan-masukan oleh mitra dan pengguna, juga memasukkan kajian lingkungan (Ferial, Rhamadana, Syukur, Junaidi, & Nurhamidah, 2023) mendapatkan hasil baik.



Gambar 4: Presentasi Awal

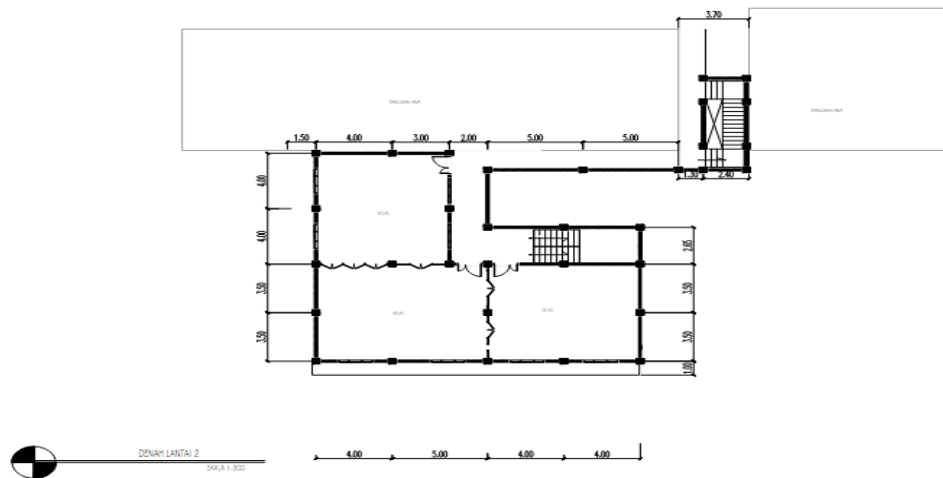
Pengembangan Pra Rancangan

Pada tahap ini rancangan sudah banyak perkembangan sesuai dengan masukan-masukan terhadap kebutuhan ruang, standar ruang, kebutuhan cahaya, kebutuhan sirkulasi vertical dan horizontal serta pola struktur yang akan digunakan, juga pembentuk estetika bangunan Pendidikan (Masrul & Samra, 2022). Juga pertimbangan rancangan bentuk pembelajaran yang kreatif dan inovatif serta fleksibilitas terhadap penggunaan pada susunan ruang (Fauzi, Sundari, & Samra, 2021).



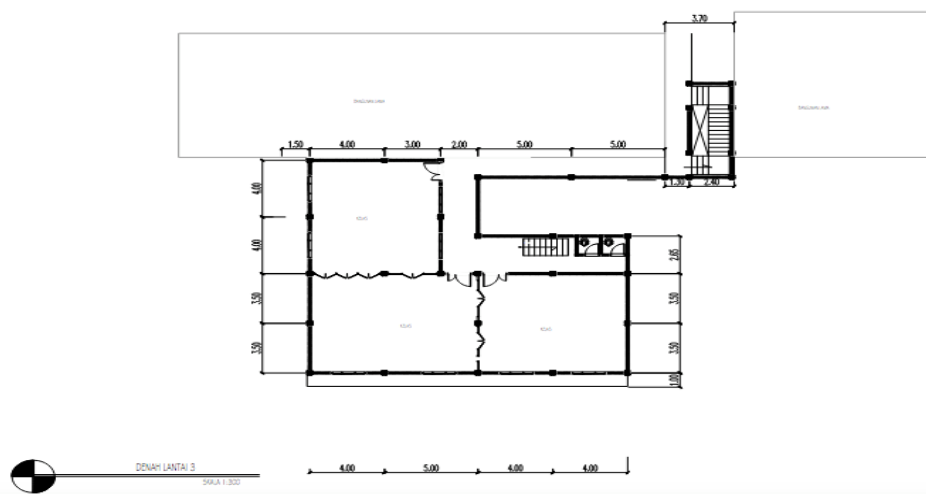
Gambar 5: Denah Lantai 1 Rancangan

Beragamnya jenis kegiatan siswa di MI Pekanbaru menjadi satu tantangan tersendiri mewujudkan proses rancang ruang kelas belajar dan kebutuhan ruang lain, sehingga kebutuhan ruangan ini yang ada menjadi pengisi objek rancang adalah ruang-ruang yang akan terseleksi dan dipertimbangkan secara menyeluruh karena objek rancang bangunan memiliki keterbatasan dari segi desain maupun luas tanah yang ada. Ruang-ruang yang dibutuhkan harus mampu dalam mengefektifkan penggunaannya dengan bagus nantinya, dimana segala kegiatan satu sama lain memerlukan konsentrasi yang berbeda pada setiap kegiatan (Thaariqi & Noerwasito, 2014).



Gambar 6: Denah Lantai 2 Rancangan

Sebagai hasilnya, diprioritaskan adalah ruang-ruang yang memiliki fungsi fleksibilitas yang tinggi terhadap jenis kegiatan yang terkait dengan kegiatan lainnya, dan tentunya memenuhi persyaratan standar teknis bangunan. Selain itu kebutuhan ruang ini juga akan mempengaruhi pertimbangan aspek utilitas, struktur, dan interior dalam bangunan.

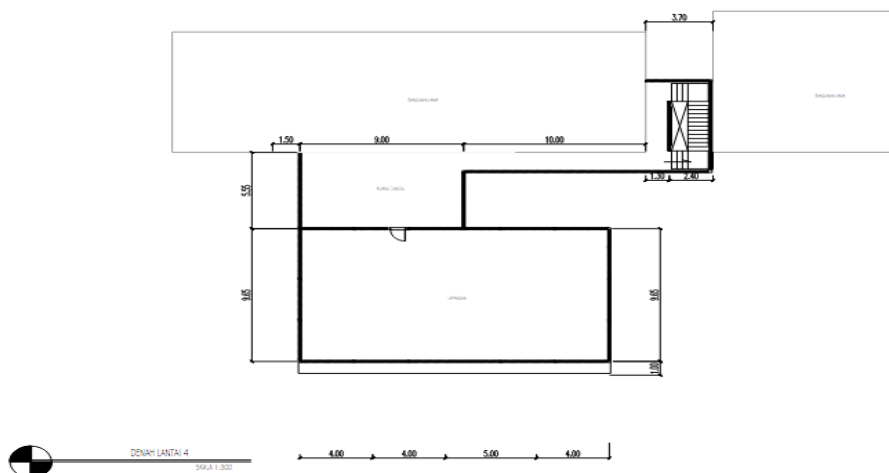


Gambar 7: Denah Lantai 3 Rancangan

Orientasi bangunan adalah salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam sebuah bangunan, karena orientasi bangunan merupakan salah satu faktor yang sangat berperan dalam adanya pencahayaan alami pada suatu bangunan. Arah pada fasad bangunan atau orientasi bangunan dapat menentukan besaran dan bentuk dari faktor-faktor pengendali lainnya, seperti bentuk bayangan yang dihasilkan dari teritisan, besar cahaya yang masuk dari jendela (Mulya Sari, 2015), serta pengaturan tata ruang yang membutuhkan analisis pencahayaan yang khusus. Orientasi bangunan juga berhubungan dengan adanya bangunan lain disekitar bangunan karena dapat menimbulkan pembayangan

Dalam proses belajar mengajar diperlukan titik pencahayaan dan jumlah titik lampu yang sesuai agar tidak mengganggu dalam kegiatan belajar mengajar. Tujuan optimasi pencahayaan ruang kelas adalah agar pelajar dan pengajar dapat melakukan aktivitas dengan baik di dalam ruangan kelas (Leonardo & Wijaya, 2019), efisiensi dalam konsumsi energy listrik serta kenyamanan penglihatan dalam membaca. Bagaimana hubungan antara pencahayaan dalam kelas terhadap proses belajar mengajar di dalam kelas perlu dirancang dengan baik sehingga standar kenyamanan bisa terwujud.

Rancangan ini merupakan analisis juga terhadap angin. Analisis ini akan menjadi lebih kompleks seiring dengan peningkatan variabel faktor-faktornya, seperti ukuran lokasi, kondisi topografi khusus, iklim ekstrem, dan sebagainya (Sundari, Samra, & Saptono, 2020). Tujuan perencana mengenai faktor angin dalam analisis lokasi, sehingga desainer dapat bekerja secara efisien dalam desainnya, yang merupakan bagian dari desain berkelanjutan. Sebuah bangunan dan lingkungannya, yang dirancang dengan kesadaran terhadap alam, termasuk angin, akan mempengaruhi moralitas pengguna dan diharapkan dapat meningkatkan perilaku mereka. Bentuk fasad juga menjadi pertimbangan dalam melakukan hasil desain yang bertansformasi dari bangunan sebelumnya (Sari, Saptono, & Samra, 2019).



Gambar 8: Denah Lantai 4 Rancangan



Gambar 15: Tampak Rancangan



Gambar 9: Tampak Atas Rancangan



Gambar 10: Tampak Rancangan



Gambar 11: a. Serah Terima Hasil Pengabdian Dengan Pimpinan Muhammadiyah, b. Serah Terima Hasil Pengabdian Dengan Pimpinan MI Muhammadiyah

Dengan hasil rancangan yang sudah disepakati maka tahapan dilanjutkan dengan pembuatan gambar dua dimensi dan perhitungan anggaran biaya, dengan berbagai pertimbangan-pertimbangan yang sudah disepakati. Pada tahap ini kita melakukan perhitungan dengan baik sehingga bisa mengeluarkan biaya pembangunan pada tahap pelaksanaannya nanti. Setiap tahapan berikut bisa dilihat hasilnya pada lampiran laporan.

Diskusi

Pelaksanaan pendampingan perencanaan pengembangan bangunan Ruang Kelas Belajar (RKB) di MI Muhammadiyah 02 Pekanbaru membuka ruang diskusi penting mengenai keterkaitan antara perencanaan arsitektural, kebutuhan pendidikan dasar, serta keterbatasan lahan di kawasan permukiman perkotaan. Optimalisasi pemanfaatan lahan melalui perencanaan bangunan bertingkat menjadi solusi strategis dalam menjawab peningkatan jumlah peserta didik, selama tetap memperhatikan standar teknis bangunan, keselamatan pengguna, dan kenyamanan ruang belajar (Zohriah, 2007; Thaariqi & Noerwasito, 2014).

Diskusi selanjutnya menekankan pentingnya pendekatan partisipatif dalam proses perencanaan. Keterlibatan aktif mitra, baik pimpinan madrasah maupun

pengguna bangunan, dalam setiap tahapan perancangan terbukti mampu menghasilkan desain yang kontekstual dan sesuai kebutuhan riil kegiatan belajar mengajar. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan bahwa keberhasilan perencanaan bangunan pendidikan tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga oleh pemahaman terhadap aktivitas dan karakter pengguna ruang (Masrul & Samra, 2021; Samra et al., 2024).

Aspek lingkungan dan keberlanjutan juga menjadi bahan diskusi penting, terutama terkait orientasi bangunan, pencahayaan alami, penghawaan, serta respon bangunan terhadap kondisi iklim setempat. Perancangan yang memperhatikan pencahayaan dan ventilasi alami berkontribusi terhadap kenyamanan visual, efisiensi energi, dan peningkatan kualitas proses belajar mengajar (Mulya Sari, 2015; Leonardo & Wijaya, 2019). Selain itu, analisis angin dan bentuk fasad bangunan menunjukkan peran desain berkelanjutan dalam menciptakan lingkungan belajar yang sehat dan adaptif (Sundari et al., 2020; Sari et al., 2019).

Diskusi lanjutan juga mengarah pada tantangan implementasi hasil perencanaan ke tahap pembangunan, khususnya terkait kesiapan pendanaan, pemilihan material, serta pengawasan mutu konstruksi. Oleh karena itu, hasil pendampingan ini tidak hanya berfungsi sebagai produk gambar perencanaan, tetapi juga sebagai landasan strategis dalam mewujudkan pembangunan sarana pendidikan yang bermutu, berkelanjutan, dan sesuai dengan regulasi yang berlaku (Fauzi et al., 2021; Ferial et al., 2023).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengabdian dari tim, disimpulkan bahwa pelaksanaan pengabdian ini sangat bermanfaat bagi mitra yang mendapatkan informasi pengembangan rancangan sarana Pendidikan bermutu, hal tersebut juga memberikan motivasi mitra untuk terus memperhatikan pentingnya sarana prasarana sesuai standar dengan baik. Selanjutnya hasil ini juga bisa dilanjutkan pada tahap pembangunan yang memiliki standar sesuai peraturan.

Pada tahap selanjutnya disarankan untuk mewujudkan pengawasan yang baik sehingga tercapainya kualitas bangunan dengan standar bermutu, seperti halnya penggunaan material yang bermutu, pelaksana berkualitas serta tenaga ahli sesuai dengan bidangnya

Daftar Referensi

Fauzi, M., Sundari, T., & Samra, B. (2021). Pekanbaru Science and Technology Center. *Jurnal Teknik*, 13, 136–144.

- Ferial, R., Rhamadana, V., Syukur, M., Junaidi, A., & Nurhamidah, N. (2023). Kajian Kebutuhan SDM Arsitektur Indonesia dan Kelayakan Pendidikan Arsitektur Study of the Human Resource Needs for Indonesian Architecture and the Feasibility of Architectural Education. *JURNAL LINGKUNGAN BINAAN INDONESIA*, 12(September), 124–133.
- Leonardo, L., & Wijaya, M. A. (2019). Pengaruh desain pencahayaan kelas terhadap proses belajar mengajar di Universitas Matana. *MARKA (Media Arsitektur dan Kota): Jurnal Ilmiah Penelitian*, 2(2), 61–71. <https://doi.org/10.33510/marka.2019.2.2.61-71>
- Masrul, W., & Samra, B. (2021). Efektifitas Pola Tata Ruang Terhadap Sistem Sirkulasi Masjid Al-Mukarramah – Pekanbaru. *COMSEP*, 2(1), 38–45.
- Masrul, W., & Samra, B. (2022). Unsur-Unsur Estetika Arsitektur Melayu Bangunan, 16(April), 51–57.
- Mulya Sari, D. (2015). Pengaruh Pencahayaan Alami dan Buatan dalam Ruang Kelas terhadap Kenyamanan Visual dan Efisiensi Energi pada Desain Gedung SMA Ki Hajar Dewantoro Kota Tangerang. *Doctoral Dissertation, Undip*.
- Samra, B., Rizal, Y., & Silva, H. (2024). Pendampingan penggunaan aplikasi sketchup & v-ray pada smk taruna pekanbaru. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 8.
- Samra, B., Rizal, Y., & Silva, H. (2024). Pendampingan penggunaan aplikasi SketchUp dan V-Ray pada SMK Taruna Pekanbaru. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, 8.
- Sari, D. K., Saptono, A. B., & Samra, B. (2019). Convention and Exhibition Center, 6(2).
- Sundari, T., Samra, B., & Saptono, A. B. (2020). The use of wind rose to improve the quality of site analysis. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 469(1), 012017. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/469/1/012017>
- Susetyo Danang Budi, Yuniar Haptiwi Tri, S. L. R. (2013). Standarisasi Aplikasi Survey Pemetaan, 587138(5).
- Thaariqi, R., & Noerwasito, T. (2014). Penataan ruang sebagai kunci utama dalam proses rancang gelanggang mahasiswa. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 3(2), 30–33.
- Zohriah, A. (2007). Analisis standar sarana dan prasarana pendidikan. *Jurnal Pendidikan*, (8), 53–62
- Zohriah, A. (2007). Analisis standar sarana dan prasarana, (8), 53–62.