

Perancangan Kawasan Masjid di Al-Amin Living Lab.Glugur Rimbun dengan Pendekatan Arsitektur Sustainable

Ikhsan Fauzi⁽¹⁾, Cut Nuraini⁽²⁾

icankid28@gmail.com , cutnuraini@dosen.pancabudi.ac.id

⁽¹⁾Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi

Abstrak

Masjid merupakan fasilitas keagamaan yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat ibadah, tetapi juga sebagai pusat kegiatan sosial, pendidikan, dan pembinaan masyarakat. Perancangan Kawasan Masjid Al-Amin Living Lab yang berlokasi di Jalan Glugur Rimbun, Pasar X, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dilakukan dengan pendekatan arsitektur sustainable guna menciptakan kawasan religius yang nyaman, hemat energi, dan ramah lingkungan. Metode perancangan meliputi studi literatur, analisis tapak, analisis kebutuhan ruang, serta penyusunan konsep desain berdasarkan prinsip keberlanjutan. Hasil perancangan menunjukkan bahwa penerapan strategi desain pasif seperti ventilasi alami, pencahayaan alami, pemanfaatan vegetasi peneduh, pengelolaan air hujan, dan penggunaan material ramah lingkungan mampu meningkatkan kualitas lingkungan kawasan sekaligus mendukung kenyamanan pengguna. Kawasan dirancang dengan pembagian zoning yang jelas antara area publik, semi publik, dan privat sehingga aktivitas ibadah, sosial, dan edukasi dapat berlangsung secara optimal. Pendekatan arsitektur sustainable yang diterapkan pada kawasan Masjid Al-Amin Living Lab diharapkan mampu menjadi contoh pengembangan kawasan religius yang berkelanjutan serta responsif terhadap kondisi iklim tropis di Kabupaten Deli Serdang.

Kata-kunci : Masjid, Kawasan Religius, Arsitektur Sustainable, Living Lab, Keberlanjutan Lingkungan.

Pendahuluan

Masjid merupakan salah satu fasilitas publik yang memiliki fungsi penting dalam kehidupan masyarakat Muslim. Selain sebagai tempat pelaksanaan ibadah, masjid juga berfungsi sebagai pusat pendidikan, kegiatan sosial, dakwah, dan pengembangan komunitas. Oleh karena itu, perancangan kawasan masjid tidak hanya berfokus pada kebutuhan ruang ibadah, tetapi juga harus mampu mengakomodasi berbagai aktivitas masyarakat secara nyaman dan berkelanjutan.

Perkembangan isu lingkungan global mendorong penerapan konsep pembangunan berkelanjutan dalam berbagai bidang, termasuk arsitektur. Konsep arsitektur sustainable bertujuan menciptakan lingkungan binaan yang mampu memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Penerapan konsep ini dilakukan melalui efisiensi energi, pemanfaatan sumber daya alam secara optimal, penggunaan material ramah lingkungan, serta pengelolaan kawasan yang memperhatikan keseimbangan ekologis (Frick, 2006; Yeang, 2008).

Kondisi iklim tropis Indonesia memberikan peluang besar dalam penerapan strategi desain pasif seperti ventilasi silang, pencahayaan alami, penggunaan vegetasi peneduh, serta pengelolaan air hujan. Menurut Hanan dan Wonorahardjo (2012), arsitektur tradisional Nusantara menunjukkan adanya hubungan harmonis antara manusia, bangunan, dan lingkungan melalui adaptasi terhadap iklim dan kondisi alam setempat. Konsep tersebut sejalan dengan prinsip arsitektur berkelanjutan yang

mengutamakan keseimbangan antara kebutuhan manusia dan kelestarian lingkungan.

Kawasan Al-Amin Living Lab yang berlokasi di Jalan Glugur Rimbun, Pasar X, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai kawasan religius berbasis lingkungan. Keberadaan ruang terbuka hijau, vegetasi eksisting, serta kondisi lingkungan yang masih relatif alami menjadi modal penting dalam mewujudkan kawasan masjid yang nyaman dan berkelanjutan.

Penelitian yang dilakukan oleh Cut Nuraini mengenai arsitektur tradisional di Sumatera Utara menunjukkan bahwa bangunan tradisional dibentuk melalui proses adaptasi terhadap lingkungan, iklim, budaya, dan kebutuhan masyarakat sehingga menghasilkan arsitektur yang responsif terhadap kondisi setempat. Pendekatan tersebut dapat menjadi inspirasi dalam merancang kawasan Masjid Al-Amin Living Lab agar mampu menciptakan hubungan yang harmonis antara fungsi religius, aktivitas sosial, dan keberlanjutan lingkungan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu perancangan kawasan Masjid Al-Amin Living Lab dengan pendekatan arsitektur sustainable yang mampu menghadirkan lingkungan ibadah yang nyaman, hemat energi, ramah lingkungan, serta mendukung berbagai aktivitas masyarakat secara berkelanjutan.

Metode Perancangan

Metode perancangan dilakukan melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan. Tahap pertama adalah studi

literatur untuk memperoleh dasar teori mengenai masjid, kawasan religius, dan konsep arsitektur sustainable. Literatur yang digunakan berasal dari buku, jurnal ilmiah, standar perancangan, serta peraturan terkait bangunan hijau.

Tahap kedua adalah analisis tapak yang meliputi kondisi fisik lokasi, aksesibilitas, orientasi matahari, arah angin, vegetasi eksisting, serta potensi dan kendala yang terdapat pada kawasan. Analisis ini bertujuan untuk memperoleh data yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan konsep desain.

Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan ruang untuk menentukan fungsi ruang utama, ruang penunjang, dan ruang servis yang dibutuhkan pada kawasan masjid. Selanjutnya dilakukan penyusunan konsep perancangan yang mencakup zoning kawasan, sirkulasi, bentuk bangunan, serta penerapan prinsip sustainable pada desain kawasan.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna dan aktivitas, program ruang yang menjadi dasar perancangan disajikan pada tabel 1 dan untuk site plan hasil perancangan disajikan pada gambar 1 untuk menunjukkan penataan massa bangunan tapak.

Kelompok Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Aktivitas	Sifat Ruang	Standar Besaran Ruang (m ² /orang)
UTAMA	Masjid	Ibadah	Publik	1,2 m ² / orang
	R. Kelas PAI	Kajian dan Ngaji	Semi Privat	2,5 m ² / orang
	Perpustakaan	Membaca	Semi Privat	2,5 m ² / orang
PENDUKUNG	R. Administrasi	Mengelola dan Menganalisa Data	Semi Privat	6,0 m ² / orang
	R. Pengelola	Mengurus Kawasan Masjid	Privat	12 m ² / orang
	R. Muayawarah	Rapat	Semi Privat	1,5 m ² / orang
	Aula Serbaguna	Kegiatan Acara	Semi Publik	1,2 m ² / orang
	Tempat Wudhu (Pria/Wanita)	Wudhu	Semi Publik	1,0 m ² / orang
PELAYANAN (SERVIS)	Toilet Umum (Pria/Wanita)	Buang Air besar/Kecil dan Mandi	Semi Publik	1,5 m ² / orang
	Area Parkir Motor	Parkir Kendaraan	Publik	2,5 m ² / motor
	Gudang	Menyimpan Barang	Semi Privat	4 m ² / orang
	Area Parkir Mobil	Parkir Kendaraan	Publik	12,5 m ² / mobil
	Pos Keamanan	Menjaga Kawasan Masjid	Semi Publik	6 m ² / orang

Tabel 1. Pemograman Ruang Perancangan Kawasan Masjid di Al-Amin Living Lab.Glugur Rimbun.



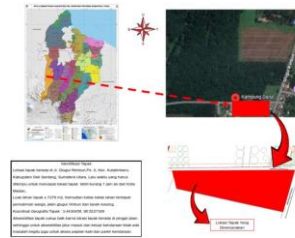
Gambar 1. Site Plan Perancangan Kawasan Perancangan Kawasan Masjid di Al-Amin Living Lab.Glugur Rimbun.

Hasil dan Pembahasan

Analisa Tapak

Lokasi perancangan berada di Jalan Glugur Rimbun, Pasar X, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Kawasan memiliki akses yang cukup baik

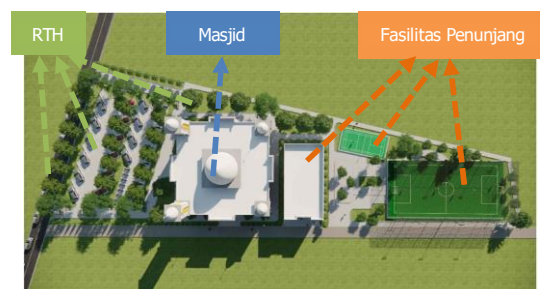
karena berbatasan langsung dengan jalan utama. Kondisi lingkungan sekitar masih didominasi oleh area hijau sehingga mendukung penerapan konsep arsitektur berkelanjutan. Lokasi tapak perancangan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tapak Perancangan Kawasan Perancangan Kawasan Masjid di Al-Amin Living Lab.Glugur Rimbun.

Konsep Perancangan

Konsep yang diterapkan adalah **"Religious Sustainable Environment"**, yaitu menciptakan kawasan masjid yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat ibadah tetapi juga sebagai ruang interaksi sosial yang harmonis dengan lingkungan. Konsep ini diwujudkan melalui integrasi bangunan, ruang terbuka hijau, dan fasilitas penunjang dalam satu kawasan yang nyaman dan berkelanjutan. Gambar 3 menunjukkan konsep site yang berisi tentang kondisi lingkungan disekitarnya.

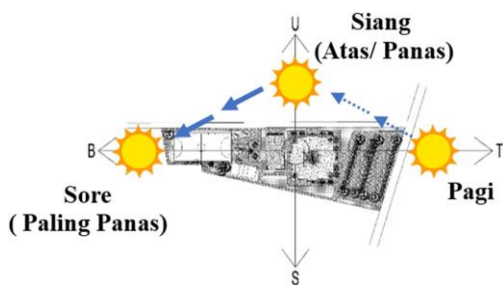


Gambar 3. Konsep Site Perancangan Kawasan Perancangan Kawasan Masjid di Al-Amin Living Lab.Glugur Rimbun.

Analisis Matahari

Berdasarkan orientasi tapak, sisi timur berada pada bagian kanan tapak yang berbatasan dengan Jalan Glugur Rimbun, sedangkan sisi barat berada pada bagian kiri tapak. Paparan sinar matahari pagi dari timur dimanfaatkan untuk pencahayaan alami kawasan, sementara panas matahari sore dari arah barat diminimalkan melalui penggunaan vegetasi peneduh dan pengaturan bukaan bangunan. Selain itu, pencahayaan alami dari sisi utara dan selatan dimanfaatkan untuk menciptakan kenyamanan visual tanpa meningkatkan beban panas bangunan secara berlebihan.

Pergerakan matahari menjadi salah satu faktor penting dalam proses perancangan karena memengaruhi tingkat pencahayaan alami dan kenyamanan termal bangunan. Oleh karena itu, analisis arah matahari pada tapak dilakukan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Arah Matahari Pada Tapak Perancangan Kawasan Perancangan Kawasan Masjid di Al-Amin Living Lab.Glugur Rimbun.

Analisis Sirkulasi

Sistem sirkulasi kawasan dirancang untuk memisahkan jalur kendaraan, pejalan kaki, dan area servis sehingga aktivitas pengguna dapat berlangsung dengan aman dan nyaman. Akses utama kawasan berada di sisi timur yang terhubung langsung dengan Jalan Glugur Rimbun. Kendaraan diarahkan menuju area parkir yang terletak di bagian depan kawasan, sedangkan jalur pedestrian menghubungkan area parkir dengan bangunan masjid, lapangan olahraga, dan fasilitas pendukung lainnya. Area drop off ditempatkan di dekat pintu masuk masjid untuk memudahkan jamaah, sementara jalur servis dirancang terpisah agar tidak mengganggu aktivitas utama kawasan. Analisis sirkulasi pada tapak perancangan disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Sirkulasi Pada Tapak Perancangan Kawasan Perancangan Kawasan Masjid di Al-Amin Living Lab.Glugur Rimbun.

Penerapan Arsitektur Sustainable

Perancangan Kawasan Masjid Al-Amin Living Lab menerapkan konsep **Islamic Sustainable Architecture**, yaitu perpaduan antara karakter arsitektur Islam modern dengan prinsip keberlanjutan lingkungan. Penerapan konsep ini terlihat pada bentuk bangunan, penataan kawasan, penggunaan ruang terbuka hijau, serta strategi desain pasif yang menyesuaikan kondisi iklim tropis Kabupaten Deli Serdang.

Bangunan masjid mengadopsi elemen arsitektur Islam melalui penggunaan kubah, menara, pola geometris islami (ornamen mashrabiya), dan bentuk lengkung pada fasad. Elemen-elemen tersebut menjadi identitas visual bangunan sekaligus memperkuat fungsi religius kawasan.

Prinsip keberlanjutan diterapkan melalui penyediaan ruang terbuka hijau yang mendominasi kawasan, sehingga mampu menciptakan iklim mikro yang lebih nyaman dan meningkatkan daya serap air hujan. Vegetasi yang ditempatkan di sekitar bangunan, area parkir, dan jalur pedestrian berfungsi sebagai peneduh alami untuk mengurangi panas matahari langsung.

Selain itu, bangunan dirancang dengan bukaan yang cukup besar pada sisi fasad sehingga memungkinkan masuknya pencahayaan alami dan sirkulasi udara secara maksimal. Strategi ini membantu mengurangi penggunaan energi listrik pada siang hari serta meningkatkan kenyamanan termal pengguna bangunan.

Penataan kawasan juga mendukung konsep sustainable melalui penyediaan area olahraga, ruang interaksi sosial, dan jalur pedestrian yang terintegrasi. Dengan demikian, kawasan tidak hanya berfungsi sebagai tempat ibadah, tetapi juga sebagai ruang publik yang mendukung aktivitas sosial, edukasi, dan rekreasi masyarakat.

Gaya arsitektur yang diterapkan pada perancangan Kawasan Masjid Al-Amin Living Lab dapat dikategorikan sebagai **Islamic Contemporary Architecture with Sustainable Approach**, yang menggabungkan elemen arsitektur Islam modern dengan prinsip keberlanjutan. Karakteristiknya ditunjukkan melalui bentuk massa bangunan yang sederhana dan simetris, penggunaan kubah dan menara sebagai identitas masjid, serta penerapan ornamen geometris Islami pada fasad. Dominasi warna netral seperti putih dan krem memberikan kesan bersih dan religius, sementara bukaan yang lebar dimanfaatkan untuk memaksimalkan pencahayaan dan ventilasi alami. Selain itu, bangunan diintegrasikan dengan ruang terbuka hijau yang luas guna meningkatkan kenyamanan termal, efisiensi energi, serta menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan berkelanjutan bagi pengguna kawasan. Konsep perancangan yang di terapkan pada bangunan disajikan pada gambar 6.



Gambar 6. Konsep Sustainable Perancangan Kawasan Perancangan Kawasan Masjid di Al-Amin Living Lab.Glugur Rimbun.

Zonning Kawasan

Kawasan dibagi menjadi beberapa zona berdasarkan fungsi aktivitasnya, yaitu:

- Zona Publik: area parkir, plaza masjid, taman, dan lapangan olahraga.

- Zona Semi Publik: ruang pendidikan, aula kegiatan, dan ruang komunitas.
- Zona Privat: ruang pengelola, ruang utilitas, dan area servis.

Pembagian zona ini bertujuan untuk menciptakan keteraturan aktivitas serta meningkatkan kenyamanan pengguna kawasan. Gambar 7 menunjukan Zonning pada site yang berisi tentang zona publik dan zona semi publik.



Gambar 7. Zonning Perancangan Kawasan Perancangan Kawasan Masjid di Al-Amin Living Lab. Glugur Rimbun.

Kesimpulan

Perancangan Kawasan Masjid Al-Amin Living Lab Glugur Rimbun dengan pendekatan arsitektur sustainable menghasilkan sebuah kawasan religius yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat ibadah, tetapi juga sebagai pusat kegiatan sosial dan edukasi masyarakat. Melalui penerapan prinsip-prinsip arsitektur berkelanjutan seperti pencahayaan alami, ventilasi silang, pengelolaan air hujan, penggunaan vegetasi, dan pemanfaatan material ramah lingkungan, kawasan mampu memberikan kenyamanan bagi pengguna sekaligus menjaga kualitas lingkungan. Dengan demikian, perancangan ini diharapkan dapat menjadi model pengembangan kawasan masjid yang berkelanjutan dan adaptif terhadap kondisi iklim tropis di Kabupaten Deli Serdang.

Daftar Pustaka

- Koromo, R., Banteng, Beby, S. D., & Ajami, F. M. (2023). Perancangan Kawasan Islamic Center Dengan Pendekatan Green Architecture. *International Journal Of Building Architecture*, Program Vokasi-Universitas Negeri Gorontalo, p-ISSN/e-ISSN:2986-1071/ 2988-5531. doi:https://doi.org/10.56190/jba.v1i2.14.
- Sfriadi, Heri., & Aini, Quratul. (2020). *Islamic Center Di Kabupaten Nagan Raya*. Rumôh, Volume 10 No. 19, June 2020, p-ISSN 2088-9399.
- Arifin, Z. (2018). *Arsitektur masjid nusantara: Kajian bentuk dan fungsi*. Deepublish. Badan Standardisasi Nasional. (2020). *Bangunan gedung hijau*. BSN.
- Frick, H. (2006). *Arsitektur ekologis*. Kanisius.
- Frick, H., & Suskiyatno, B. (2007). *Dasar-dasar eko-arsitektur*. Kanisius.
- Hanan, H., & Wonorahardjo, S. (2012). The architecture of Batak Toba: An expression of living harmoniously. *Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning*, 8, 11–22.

- Karyono, T. H. (2016). *Arsitektur tropis: Bentuk, teknologi, kenyamanan dan penggunaan energi*. Erlangga.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2021). *Pedoman bangunan gedung hijau Indonesia*. Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Koenigsberger, O. H., Ingersoll, T. G., Mayhew, A., & Szokolay, S. V. (2010). *Manual of tropical housing and building*. Orient Blackswan.
- Mangunwijaya, Y. B. (2009). *Wastu cita*. Gramedia Pustaka Utama.
- Neufert, E. (2012). *Architects' data* (4th ed.). Wiley-Blackwell.
- Nuraini, C. (2015). *Permukiman tradisional Karo dalam perspektif arsitektur dan budaya*. USU Press.
- Nuraini, C. (2017). Kearifan lokal pada arsitektur vernacular Sumatera Utara. *Jurnal Koridor*, 8(2), 45–58.
- Nuraini, C. (2020). Pelestarian arsitektur tradisional sebagai identitas budaya dan lingkungan berkelanjutan. *Jurnal Permukiman Nusa*, 15(1), 21–34.
- Nuraini, C. (2024). The architectural tectonics of traditional buildings in Mandailing, North Sumatera, Indonesia. *Civil Engineering and Architecture*, 12(2), 892–916.
- Purnama Salura. (2015). *Arsitektur yang membodohi arsitek*. CSS Publishing.
- Rambe, Y. S. (2019). Analisis arsitektur pada rumah tradisional Batak Toba di Kabupaten Toba Samosir, Balige. *Journal of Architecture and Urbanism Research*, 3(1), 47–60.
- Rapoport, A. (1969). *House form and culture*. Prentice Hall.
- Samosir, A. (2013). *Transformasi arsitektur tradisional rumah adat Batak Toba di Toba Samosir*. Generasi Kampus, 6(2), 1–12.
- Sihotang, K. M., Naibaho, P. D. R., & Aritonang, E. R. (2019). Tipologi fasad rumah adat Batak Toba. *ALUR: Jurnal Arsitektur*, 2(2), 70–81.
- Sudradjat, I. (2008). *Teori dan metodologi perancangan arsitektur*. UPI Press.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. United Nations.
- Widodo, J. (2006). *Arsitektur dan budaya Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama.
- Yeang, K. (2008). *Eco design: A manual for ecological design*. Wiley Academy.
- Yulianto, A., & Nugroho, A. (2021). Penerapan konsep arsitektur berkelanjutan pada bangunan publik di Indonesia. *Jurnal Arsitektur Lingkungan Binaan*, 10(2), 55–67.
- Yunus, H. S. (2010). *Metodologi penelitian wilayah kontemporer*. Pustaka Pelajar.
- Bahammam, A. S. (2021). Contemporary mosque architecture and sustainable design strategies. *Journal of Islamic Architecture*, 6(4), 213–221.
- Grube, E. J. (2009). *Architecture of the Islamic world: Its history and social meaning*. Thames & Hudson.
- Utaberta, N., Abdullahi, Y., Surat, M., & Tahir, M. M. (2012). The concept of mosque based on Islamic philosophy: A review. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic and Management Engineering*, 6(12), 3322–3327.
- Omer, S. (2014). *Studies in the Islamic built environment*. Kube Publishing.