



Pendekatan *Eco-Design* dalam Perancangan Meja Baca Al-Qur'an dari Limbah Plastik di Masjid Baiturrahman, Sidoarjo

Naskah diajukan pada: 2026-05-08 | Terakhir direvisi pada: 2026-05-24 | Diterima pada: 2026-05-29

Galuh Marta Dhaniswara^{1*}, Desita Rizky Amelia Kusumaningtyas²

^{1,2}UPN Veteran Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

*Corresponding author, e-mail: galuh_marta.id@upnjatim.ac.id

Abstrak

Permasalahan lingkungan berupa limbah plastik yang terus meningkat memerlukan solusi pengelolaan yang inovatif dan berkelanjutan. termasuk melalui pendekatan desain meja baca Al-Qur'an berbasis lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan guna mencapai tujuan menghasilkan rekomendasi desain masjid baca Al-Qur'an berbasis *Eco-Design* yang memanfaatkan limbah botol plastik berbahan *High-Density Polyethylene* di Masjid Baiturrahman, Sugihwaras, Candi, Sidoarjo. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif-analitis dengan pendekatan *Design Programming* dan *Eco-Design*. Tahapan pelaksanaan dimulai dari evaluasi kondisi eksisting (*physical diagnostic*), pembedahan aktivitas pengguna (*behavioral data*), hingga sintesis desain yang mengintegrasikan prinsip ergonomi, modularitas, dan keberlanjutan material. Material limbah plastik direncanakan untuk diolah menggunakan teknik *hot pressing* menghasilkan lembaran padat guna diaplikasikan pada konstruksi meja baca Al-Qur'an modular *knock-down* dengan sistem *interlock*. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan *Eco-Design* mampu menghasilkan rancangan meja baca Al-Qur'an yang mudah dirakit, *fleksibel* digunakan, serta memiliki nilai estetika dari karakter visual masjid material daur ulang. Selain mendukung kebutuhan fasilitas pengajian, rancangan juga berpotensi menjadi media edukasi lingkungan dan pemberdayaan jamaah dalam pengelolaan limbah plastik secara mandiri dan berkelanjutan.

Keywords: *Eco-Design*; limbah plastik; meja baca Al-Qur'an; daur ulang; pemberdayaan masyarakat.

Abstract

The increasing environmental problem caused by plastic waste requires innovative and sustainable management solutions, including through an environmentally based design approach for Qur'an reading desks. This community service activity was conducted with the aim of producing recommendations for an *Eco-Design*-based Qur'an reading desk design utilizing High-Density Polyethylene (HDPE) plastic bottle waste at Baiturrahman Mosque, Sugihwaras, Candi, Sidoarjo. The method used was a descriptive-analytical approach combined with *Design Programming* and *Eco-Design* principles. The implementation stages began with evaluating existing conditions (*physical diagnostic*), analyzing user activities (*behavioral data*), and continued through a design synthesis process integrating ergonomic principles, modularity, and material sustainability. The plastic waste material was planned to be processed using a hot-pressing technique to produce solid sheets applied to the construction of a modular knock-down Qur'an reading desk with an interlocking system. The results of the activity indicate that the *Eco-Design* approach is capable of producing a Qur'an reading desk design that is easy to assemble, flexible in use, and aesthetically valuable through the visual character of recycled materials. In addition to supporting the needs of Qur'anic study facilities, the design also has the potential to become a medium for environmental education and community empowerment in independent and sustainable plastic waste management.

Keywords: *Eco-Design*; plastic waste; Quran reading table; recycling; community empowerment.

Pendahuluan

Permasalahan limbah plastik masih menjadi isu lingkungan yang serius di berbagai wilayah. Permasalahan tersebut ditandai dengan meningkatnya volume akumulasi yang terus berdampak negatif pada ekosistem dan kesehatan manusia (Setiawan, 2021). Berdasarkan kondisinya, produksi limbah plastik di Indonesia yang telah mencapai rata-rata 1,278,900 ton per tahun sekaligus telah menjadi permasalahan serius yang memerlukan solusi inovatif untuk diselesaikan (Syamsahima, Nisa, Ma'arif, Hendriani, & Hermanto, 2024). Di berbagai wilayah, besarnya produksi limbah plastik harian kerap kali menimbulkan tantangan yang signifikan dalam pengelolaannya. Berdasarkan kondisi tersebut, pengelolaan limbah plastik diperlukan bukan hanya untuk mengurangi limbah tapi juga sebagai solusi yang inovatif berdasarkan kesadaran sosial akan lingkungan melalui pengembangan metode daur ulang dan pemanfaatan limbah plastik menjadi produk syarat fungsi dan bernilai jual yang dapat dilaksanakan oleh masyarakat secara mandiri.

Saat ini metode daur ulang telah banyak berkembang di masyarakat adalah menerapkan prinsip 3R (*reduce, reuse, recyle*) yang bertujuan untuk mengurangi dampak dari permasalahan limbah plastik. Berbagai lapisan dan kelompok masyarakat saat ini telah berusaha untuk mengurangi (*reduce*), Menggunakan kembali (*reuse*), dan mendaur ulang (*recyle*). Sebagaimana di Masjid Baiturrahman Perumahan TNI AL Jalagriya, Dusun Rejo, Desa Sugihwaras, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, jamaah Masjid telah menerapkan prinsip 3R dengan menunjukkan kesadaran lingkungan yang baik melalui kegiatan pengumpulan botol plastik bekas sebagai bagian dari upaya pengurangan limbah di lingkungan sekitar. Namun demikian, pengelolaan limbah tersebut masih terbatas pada tahap pengumpulan dan penjualan kepada pengepul sehingga belum memberikan nilai tambah yang optimal bagi masyarakat. Di sisi lain, jamaah masjid juga menghadapi keterbatasan fasilitas penunjang kegiatan pengajian, khususnya meja baca Al-Qur'an yang jumlahnya terbatas dan mulai mengalami penurunan kualitas akibat usia pemakaian. Kesenjangan antara potensi material limbah yang tersedia dengan kebutuhan fasilitas ibadah tersebut menjadi fokus utama dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Dalam pendekatan desain, pengolahan limbah plastik melalui pendekatan "*Eco-Design*" tentu dapat menjadi solusi inovatif guna menciptakan produk fungsional dengan nilai tambah ekonomis dan berpotensi memberdayakan kelompok masyarakat. Pendekatan ini dinilai menjadi salah satu strategi yang relevan untuk menjawab permasalahan lingkungan sekaligus kebutuhan fasilitas masyarakat, khususnya jamaah masjid Baiturrahman. Pendekatan *Eco-Design* merupakan salah satu strategi desain yang mengintegrasikan pertimbangan isu lingkungan ke dalam proses pengembangan desain suatu produk yang kerap-kali mendorong pemanfaatan material hasil olah limbah plastik yang berpotensi dapat dipergunakan secara jangka panjang (Fikri, et al., 2022). Melalui pendekatan ini, limbah plastik tidak lagi dipandang sebagai material sisa yang tidak bernilai, melainkan sebagai sumber daya alternatif yang dapat dipergunakan sebagai produk fungsional dan edukatif. Sebagaimana di Masjid Baiturrahman yang memiliki sumber daya limbah plastik sekaligus upaya pemilahannya dapat lebih diarahkan menuju ke pengembangan produk mandiri yang juga berfungsi untuk menunjang kegiatan di dalam masjid. Salah satu produk yang dapat mencapai kedua tujuan tersebut adalah meja baca Al-Qur'an.

Kegiatan pengembangan desain meja baca Al-Qur'an yang memanfaatkan material limbah plastik selaras dengan nilai-nilai Islam yang menekankan keseimbangan dan kepedulian terhadap alam. Prinsip "*rahmatan lil 'alamin*" menegaskan bahwa umat Islam seharusnya menjadi sumber kebermanfaatannya bagi seluruh makhluk dan lingkungan sekitarnya. Dalam konteks ini, upaya mendaur ulang plastik menjadi produk fungsional berupa meja baca Al-Qur'an, merupakan wujud nyata penerapan nilai Islam dalam menjaga kelestarian alam yang diharapkan lebih optimal dari kegiatan pemilahan limbah plastik yang telah dilakukan sekaligus selaras dengan pendekatan *Eco-Design*. Hal ini sejalan dengan pesan QS. Ar-Rum ayat 41, yang mengingatkan bahwa kerusakan di darat dan laut

terjadi karena ulah tangan manusia, agar mereka menyadari akibat perbuatannya dan kembali pada jalan yang benar.

Pengembangan desain meja baca Al-Qur'an yang inovatif ditawarkan melalui pendekatan *Eco-Design* memanfaatkan material daur ulang dalam desain furnitur telah banyak dikembangkan. Namun demikian, integrasi sistem moduler pada desain meja baca Al-Qur'an masih relatif jarang dieksplorasi. Penelitian dan kegiatan terdahulu umumnya memanfaatkan limbah plastik sebagai elemen dekoratif atau produk kriya statis (Sari, Harfia, & Heriyanti, 2023). Dilain hal, dalam pengabdian masyarakat ini mengusulkan transformasi limbah plastik menjadi komponen struktural furnitur yang mempertimbangkan aspek ergonomi, modularitas, dan fleksibilitas penggunaan. Pendekatan modular yang diusulkan memberikan nilai kebaruan berupa kemudahan distribusi, efisiensi penyimpanan, serta kemudahan perawatan fasilitas di lingkungan masjid.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan menghasilkan rekomendasi desain meja baca Al-Qur'an berbasis pendekatan *Eco-Design*. Desain yang direkomendasikan memanfaatkan limbah plastik berupa limbah botol plastik berbahan *High-Density Polyethylene* yang telah dikumpulkan oleh jamaah Masjid Baiturrahman, Sidoarjo. Secara spesifik, desain meja baca Al-Qur'an memanfaatkan jenis komponen daur ulang yang memungkinkan untuk dapat meng-*highlight* estetika material sebagai elemen desain yang bernilai fungsional dan edukatif (Nurdin, Budiarto, & Cinantya, 2020). Rancangan yang diusulkan mengedepankan prinsip ergonomi, modularitas, dan keberlanjutan material sehingga diharapkan mampu mendukung kebutuhan fasilitas pengajian sekaligus menjadi media edukasi lingkungan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan limbah plastik secara mandiri dan keberlanjutan.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode deskriptif-analitis dengan pendekatan *Design Programming* dan *Eco-Design* untuk menghasilkan rekomendasi desain meja baca Al-Qur'an berbasis material daur ulang plastik. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting fasilitas masjid, menganalisis kebutuhan pengguna, serta menyusun sintesis desain yang mempertimbangkan aspek ergonomi, modularitas, dan keberlanjutan material. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di Masjid Baiturrahman, Sugihwaras, Candi, Sidoarjo pada tahun 2026. Kegiatan pengembangan meliputi empat tahapan utama, yaitu observasi kondisi eksisting, analisis kebutuhan pengguna dan pemrograman desain, pengembangan prototipe visual, serta evaluasi melalui presentasi desain.

Tahap observasi dilakukan melalui kunjungan lapangan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting fasilitas penunjang kegiatan pengajian di Masjid Baiturrahman. Observasi difokuskan pada kondisi meja baca Al-Qur'an yang digunakan jamaah, pola penggunaan fasilitas pengajian, aktivitas jamaah dalam kegiatan rutin masjid, serta ketersediaan limbah plastik yang berpotensi dimanfaatkan dalam rancangan desain meja baca Al-Qur'an yang diusulkan. Selain observasi visual, dilakukan dokumentasi fasilitas dan aktivitas pengguna selama kegiatan pengajian berlangsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa meja baca yang tersedia masih menggunakan material kayu konvensional dengan jumlah terbatas dan mulai mengalami penurunan kualitas akibat usia pemakaian.

Tahap pengembangan desain dilakukan melalui penyusunan konsep furnitur modular berbasis pendekatan *Eco-Design*. Material limbah plastik hasil pengumpulan jamaah direncanakan untuk diolah melalui rekomendasi teknis berbasis *hot pressing* guna menghasilkan lembaran padat yang dapat diaplikasikan sebagai komponen struktural furnitur. Rancangan dikembangkan dengan mempertimbangkan prinsip modularitas, efisiensi penyimpanan, kemudahan perakitan melalui sistem *interlock*, serta aspek ergonomi pengguna. Visualisasi desain dilakukan menggunakan aplikasi Sketch Up dan *AI-Based Rendering* untuk menghasilkan simulasi bentuk, dimensi, serta tampilan visual material daur ulang pada meja baca Al-Qur'an yang diusulkan.

Tahapan evaluasi dilakukan melalui presentasi hasil rancangan kepada pihak Ta'mir Masjid Baiturrahman sebagai perwakilan mitra pengabdian masyarakat. Evaluasi difokuskan pada kesesuaian fungsi desain terhadap kebutuhan kegiatan pengajian, kemudahan penggunaan, fleksibilitas penggunaan, persona masjid, serta potensi implementasi material daur ulang pada fasilitas masjid. Masukan dari mitra digunakan bahan penyempurnaan rekomendasi desain meja baca Al-Qur'an selanjutnya.

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Profil dan Kondisi Eksisting Fasilitas Penunjang

Masjid Baiturrahman merupakan rumah ibadah yang terletak di Perumahan TNI AL Jalagriya, Dusun Rejo, Desa Sugihwaras, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. Masjid Baiturrahman telah berdiri sejak tahun 2001 dan telah aktif beroperasi hingga saat ini. Berdasarkan klasifikasinya, masjid baiturrahman merupakan tipe masjid Jami' yang berfungsi sebagai pusat kegiatan peribadatan, kegiatan sosial ditingkat desa, kelurahan, atau pemukiman. Berdasarkan pengertian etimologi, masjid jami atau masjid *jumu'ah* merujuk pada kata *jami'* (جامع), yang memiliki arti mempertemukan atau menyatukan (Mitias & Jasmi, 2018). Klasifikasi ini turut menyesuaikan dengan kepadatan aktifitas Masjid Baiturrahman yang memegang teguh visi untuk mewujudkan peradaban *ummat* yang *rahmatan lil alamin*. Perwujudan visi tersebut mendorong komitmen kegiatan jamaah yang diantara lain bertujuan untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan peribadatan berdasarkan Al Qur'an dan Hadist, pemberdayaan jamaah dan kepengurusan masjid yang amanah, profesional, dan akuntabel, melaksanakan penelitian dan pengembangan manajemen masjid secara profesional, menumbuhkan kesolehan sosial dan ekonomi *ummat* melalui berbagai kegiatan sosial dan ekonomi syariah, serta mengadakan kerjasama dengan masjid atau lembaga lainnya yang terkait dengan pengembangan masjid (Kristiyanto, 2025).



Gambar 1. Masjid Baiturrahman Sugihwaras, Candi Sidoarjo
(Sumber: Penulis, 2026).

Adapun turunan kegiatan dari visi dan misi utama Masjid Baiturrahman merupakan pelaksanaan ibadah jama'ah shalat harian, pemberdayaan dan pemilahan sampah, pengajian rutin, pelaksanaan Taman Pendidikan Al Quran, dan penguatan ekonomi sosial berupa forum dan expo atau bazaar tahunan. Berbagai kegiatan tersebut dilaksanakan secara harmonis guna memastikan masjid menjadi wadah realisasi prinsip "*rahmatan lil 'alamin*" yang menegaskan bahwa umat Islam seharusnya menjadi sumber kebermanfaatn bagi seluruh makhluk dan lingkungan sekitarnya. Pelaksanaan setiap kegiatan berdasarkan prinsip "*rahmatan lil 'alamin*" berusaha memastikan bahwa masjid tidak

hanya berfungsi sebagai pusat ibadah, namun juga sebagai rumah sosial, lingkungan, pendidikan, hingga pusat pengembangan ekonomi bagi masyarakat (Husna, 2025) (Amrullah, 2015). Hal ini turut didukung oleh berbagai fasilitas yang memastikan visi bersama seluruh fungsi masjid dapat berjalan dengan baik dapat dipergunakan oleh jamaah dewasa hingga anak-anak.



Gambar 2. Fasilitas Pengumpulan Limbah Plastik dan Minyak di Masjid Baiturrahman Sugihwaras, Candi Sidoarjo
(Sumber: Penulis, 2026).

Secara umum, Masjid Baiturrahman berdiri diatas luas tanah 1.400 m² dan memiliki luas keseluruhan bangunan 850 m² memuat berbagai fasilitas. Adapun fasilitas utama yang telah dimiliki oleh Masjid Baiturrahman diantara lain adalah adanya ketersediaan bangunan utama masjid dan bangunan TPQ, bar usaha “Kopi Taqwa”, ruang sekertariat masjid dan ta’mir, dapur umum, toilet dan area wudlu, teras, taman, area parkir umum dan disabilitas, *Stand* pengumpul minyak bekas dan *Stand* pengumpul limbah plastik botol. Berbagai fasilitas tersebut diadakan secara kolektif guna mendukung tujuan serta misi masjid yang berfungsi secara komperhensif menunjang pemenuhan kegiatan peribadatan, pendidikan, sosial, lingkungan, dan ekonomi jamaahnya.



Gambar 3. Penggunaan Sarana Meja Baca Al-Qur'an Lipat di Masjid Baiturrahman oleh Jamaah
(Sumber: Penulis, 2026).

Selain fasilitas utama, beberapa sarana pendukung masjid yang berkaitan dengan penyediaan inventaris penunjang kegiatan juga disediakan. Hal ini juga termasuk dengan perlengkapan untuk

pengajian dan kegiatan keagamaan lainnya. Adapun diantaranya merupakan meja baca Al-Qur'an lipat, proyektor, karpet, tenda, dan pengeras suara. Meskipun demikian, kualitas dan kuantitas beberapa inventaris seperti meja ngaji lipat kerap menjadi kendala untuk sebagian besar jamaah yang didominasi oleh masyarakat lansia. Selain itu meja baca Al-Qur'an lipat yang dipergunakan berbahan kayu konvensional, yang jumlahnya terbatas dan kondisinya mulai menurun karena usia pemakaian. Sebagaimana disebutkan oleh Mutiara (2025) bahwa peran masjid sebagai pusat kegiatan keagamaan dan sosial memerlukan untuk menyediakan fasilitas yang memadai kegiatan sekaligus mendukung kenyamanan dan kepuasan penggunaannya. Optimalisasi sarana pendukung khususnya perlengkapan ibadah yang ergonomis dan berkelanjutan penting untuk mendukung efektifitas aktifitas masjid yang lebih inklusif (Fauzzia, et al., 2018) (Suryawati, 2021).



Gambar 4. Evaluasi Sarana Meja Baca Al-Qur'an Lipat di Masjid Baiturrahman
(Sumber: Penulis, 2026).

Dilain sisi, jamaah Masjid Baiturrahman yang telah menerapkan prinsip 3R dengan menunjukkan kesadaran lingkungan yang baik melalui kegiatan pengumpulan botol plastik bekas namun pengelolaannya masih terbatas. Jamaah Masjid Baiturrahman masih berfokus pada pengurangan dan pengumpulan yang berujung pada penjualan botol bekas ke pengepul. Hal ini dilakukan tanpa adanya upaya untuk mengolahnya menjadi produk yang lebih bermanfaat dan bernilai guna secara mandiri. Pengolahan limbah plastik secara mandiri dapat berpotensi menjadi material terbaru yang bernilai guna dan ekonomi yang baik. Material hasil pengolahan limbah plastik botol bukan hanya dapat menjadi material yang kuat dan tahan lama tapi juga dapat menonjolkan keindahan akan kejujuran material pada sebuah desain. Secara spesifik, desain yang mempergunakan material hasil olah limbah plastik botol diintegrasikan dengan kebutuhan meja baca Al-Qur'an yang lebih baik menjadi peluang hasil yang dibutuhkan dari pengabdian masyarakat di lingkungan Masjid Baiturrahman.

Analisis Kebutuhan Berdasarkan Kegiatan Pengguna

Adapun kegiatan rutin yang dilaksanakan di lingkungan Masjid Baiturrahman selain kegiatan shalat berjamaah adalah sebagai berikut

Tabel 1. Kegiatan Rutin Masjid Baiturrahman

Periode	Partisipan	Fasilitas Penunjang
---------	------------	---------------------

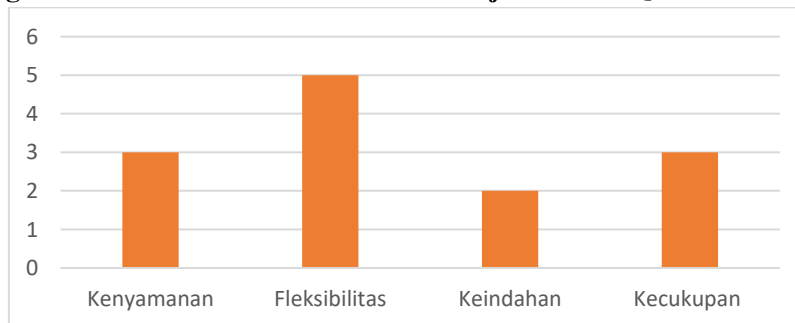
Kajian Ba'da Subuh	Pekanan	Seluruh jamaah	Meja lipat, Proyektor
Kajian MT Ibu-Ibu	Pekanan	Ibu-Ibu	Meja lipat, Proyektor
Kajian Ba'da Maghrib	Pekanan	Seluruh Jamaa'ah	Meja lipat, Proyektor
Tilawah dan Tajwid Qur'an	Pekanan	Seluruh Jamaa'ah	Meja lipat
Kajian MT Bapak-Bapak	Pekanan	Bapak-Bapak	Meja lipat, Proyektor
TPQ	Setiap Hari	Anak-Anak	Meja lipat
Masak Jum'at Berkah	Pekanan	Ibu-Ibu	Dapur
Bazaar Penguatan Ekonomi Umat	1x Per Tahun	Seluruh Jamaa'ah	Tenda, Meja
Forum dan Expo	1x Per Tahun	Seluruh Jamaa'ah	Meja, Meja Lipat, Proyektor, Tenda

(Sumber: Penulis, 2026).

Berdasarkan penelusuran terkait kegiatan pengguna di Masjid Baiturrahman ditemukan bahwa dominan kegiatan yang utamanya dalam keagamaan dan sosial sangat bergantung pada ketersediaan meja lipat dan sarana lain berupa proyektor. Optimalisasi yang merujuk akan kebutuhan meja baca Al-Qur'an telah menyoroti adanya urgensi peningkatan sarana fasilitas penunjang untuk mendukung kenyamanan dan keberhasilan visi dan misi dalam kegiatan yang akan dilaksanakan masjid. Adapun keadaan bahwa meja baca Al-Qur'an yang tersedia saat ini di Masjid Baiturrahman masih bisa dipergunakan, pertimbangan jangka panjang lainnya yang bermafaat guna mendukung kenyamanan jamaah sekaligus pendukung keindahan dan karakter masjid mendekati kebutuhan pengembangan desain meja baca AL-Qur'an berbahan daur ulang limbah plastik botol.

Selain berdasarkan ragam kegiatannya, adapun identifikasi akan kenyamanan, fleksibilitas, keindahan, kecukupan pengguna akan meja baca AL-Qur'an lipat yang telah ada di Masjid Baiturrahman adalah sebagai berikut:

Bagan 1. Identifikasi Kualitas Sarana Meja Baca Al-Qur'an Eksisting



(Sumber: Penulis, 2026).

Jamaah masjid didominasi oleh lansia dan biasa mempergunakan meja baca Al-Qur'an dalam kegiatan pengajian yang hampir dilaksanakan setiap hari di Masjid Baiturrahman. Berdasarkan penelusuran terhadap 40 jamaah didapati bahwa berdasarkan kenyamanan penggunaannya, didapati bahwa meja baca Al-Qur'an eksisting masih belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pengguna. Meja baca Al-Qur'an yang ada dan digunakan saat ini dinilai cukup mudah dipindahkan dan disesuaikan dengan kebutuhan aktivitas jamaah. Namun demikian, aspek kenyamanan dan kecukupan yang dimaksudkan berdasarkan jumlah ketersediaan meja terhadap keseluruhan jamaah hanya memperoleh skor 3. Hal ini menunjukkan bahwa meja yang digunakan masih belum optimal dalam mendukung posisi duduk jamaah, khususnya bagi pengguna lansia yang membutuhkan sarana dengan

ergonomi yang lebih baik serta dimensi yang sesuai untuk penggunaan jangka waktu yang panjang. Sementara itu, berdasarkan keindahannya, tampilan visual dan estetika meja masih dinilai kurang menarik dan belum memberikan kesan harmonis terhadap interior masjid. Konsisi tersebut menunjukkan perlunya pengembangan desain meja baca Al-Qur'an yang tidak hanya memperhatikan aspek fungsional, tetapi juga kenyamanan, estetika, dan kesesuaian dengan karakter pengguna. Dengan demikian, identifikasi ini turut menjadi dasar dalam merumuskan pengembangan desain meja baca Al-Qur'an lipat berbasis *Eco-Design* yang lebih ergonomis, fleksibel, dan ramah lingkungan sesuai dengan kebutuhan jamaah masjid Baiturrahman, Sidoarjo.

Pendekatan Eco-Design dalam Perancangan Meja Baca Al-Qur'an dari Limbah Plastik

Proses perancangan dimulai dengan sintesis hasil analisis kebutuhan berdasarkan kegiatan pengguna yang dihimpun melalui proses wawancara ketua ta'mir dan penelusuran dokumen Masjid Baiturrahman. Adapun beberapa prinsip pendekatan desain dirumuskan sebagai dasar pendekatan *Eco-Design*, yaitu adalah optimalisasi pemanfaatan pengolahan limbah plastik yang tersedia di sekitar dalam rancangan desain. Pendekatan *Eco-Design* ini berusaha mengintegrasikan aspek kesadaran akan pertimbangan lingkungan yang sudah ada diantara jamaah pada rancangan, mempertimbangkan proses kemandirian produksi dan siklus hidup produk dari bahan baku yang tersedia, hingga pembuangan akhir. Rancangan berdasarkan pendekatan ini juga mempertimbangkan potensi kekuatan dan keindahan yang dapat *highlight* melalui daur ulang limbah plastik botol *High-Density Polyethylene*, yang mendukung fungsionalitas dan keindahan produk sekaligus kuat, tahan air, dan mudah dirawat (Manalu, Aziz, Wynneputri, Hidayah, & Sholihah, 2025).



Gambar 5. Penggunaan Sarana Meja Baca Al-Qur'an Lipat di Masjid Baiturrahman
(Sumber: Penulis, 2026).

Memperhatikan banyaknya ketersediaan sumber daya limbah plastik botol yang telah dipilah di lingkungan masjid, ajuan rancangan *Eco-Design* meja baca Al-Qur'an yang diekomendasikan melalui pengabdian masyarakat ini hendak memanfaatkan metode teknis *Hot Pressing* atau *Thermal Compression Molding*. Dalam konteks penelitian, Metode pengolahan limbah plastik *Hot Pressing* atau *Thermal Compression Molding* banyak dikenali sebagai teknik daur ulang yang memanfaatkan proses menghasilkan lempengan padat hasil dari peleburan serpihan plastik untuk kemudian dibentuk kembali menjadi produk-produk baru yang fungsional dan estetis (Widiastuti, Wijayanto, Saputra, &

Budiyanto, 2024). Metode ini dipandang cocok dengan pendekatan *Eco-Design* rancangan untuk dapat dilaksanakan oleh jamaah masjid yang berguna untuk meningkatkan kemandirian dalam mengelola limbah plastik dan lebih memiliki nilai ekonomi. Sebagaimana kaitannya pada rekomendasi rancangan meja baca Al-Qur'an yang akan ditawarkan, papan atau lempengan padat yang kuat dan estetis dipotong melalui beberapa bentuk modul. Pemotongan modul menyesuaikan dengan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam membuat Meja baca Al-Qur'an *knock down*.



Gambar 6. Tampilan Beberapa Sisi dari Rancangan Meja Baca Al-Qur'an yang Diusulkan
(Sumber: Penulis, 2026).

Desain meja baca Al-Qur'an yang berbentuk *knock down* yang dapat dirakit tanpa menggunakan alat lain (mekanisme *interlock*) memungkinkan untuk kemudahan perakitan, pembongkaran, dan penyimpanan, serta adaptasi terhadap berbagai kebutuhan ruang dengan efisiensi tinggi yang sejalan dengan prinsip modularitas (Setiawan, 2021). Secara khusus, Desain meja dirancang ergonomis dengan dimensi 100 x 25 cm, serta perbedaan tinggi 31,5 cm di bagian depan dan 25,2 cm di bagian belakang untuk menghasilkan kemiringan sekitar 10° yang nyaman digunakan. Jenis dan bentuk desain ini dianggap sesuai dengan kebutuhan fleksibilitas dan kenyamanan penggunaan fasilitas masjid yang beragam dan mudah untuk dipelajari sistem perakitannya (Nurdin, Budiarjo, & Cinantya, 2020). Kemudahan ini penting karena mengingat sebagian besar dari jamaah Masjid Baiturrahman merupakan lansia dan memastikan desain dapat bermanfaat secara utuh. Selain memanfaatkan sistem modular *interlock*, desain yang dihasilkan pengabdian masyarakat ini cenderung menggunakan desain yang simpel. Hal ini ditujukan untuk menonjolkan keindahan material yang didapatkan secara alami melalui hasil teknik *hot pressing* yang direkomendasikan, dengan bentuk kaki *trapezoid* memberikan stabilitas sekaligus memperkuat karakter visual material, yakni adanya pola *speckle* khas tanpa menimbulkan kesan desain yang terlalu dominan terhadap ruang.



Gambar 7. Tampilan Beberapa Sisi dari Rancangan Meja Baca Al-Qur'an yang Diusulkan (Sumber: Penulis, 2026).

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berupaya menghasilkan rekomendasi desain meja baca Al-Qur'an yang berbasis pada pendekatan *Eco-Design*. Pendekatan ini dipergunakan dalam penyusunan desain yang memanfaatkan limbah plastik botol yang berbahan *High-Density Polyethylene* di lingkungan Masjid Baiturrahman, Sugihwaras, Candi, Sidoarjo. Perancangan dibuat berdasarkan identifikasi kondisi eksisting fasilitas masjid, analisis kebutuhan pengguna, serta potensi pengolahan limbah plastik yang telah dikumpulkan oleh jamaah sebagai bagian dari program kesadaran lingkungan (3R). Pendekatan tersebut menghasilkan berupa desain meja baca Al-Qur'an modular dengan sistem *interlock* yang memastikan desain mudah dirakit, ergonomis, fleksibel, serta berpotensi menonjolkan karakter visual material daur ulang plastik botol hasil proses teknis *hot pressing*.

Penerapan pendekatan *Eco-Design* melalui perancangan meja baca Al-Qur'an ini tidak hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan sarana penunjang fasilitas pengajian fungsionalitas, namun menghasilkan rekomendasi desain meja baca Al-Qur'an yang lebih ergonomis, fleksibel, indah, dan berkelanjutan. Penerapan pendekatan ini juga akan menjadi bagian dari sarana edukasi kesadaran lingkungan yang lebih utuh dan pemberdayaan jamaah masjid melalui kegiatan pengolahan limbah

plastik secara mandiri. Dengan demikian, hasil pengabdian masyarakat melalui rancangan meja baca Al-Qur'an ini turut mampu mendukung fungsi sosial, pendidikan, dan lingkungan Masjid Baiturrahman sebagai pusat kegiatan umat yang "rahmatan lil 'alamin".

Sebagai saran tindak lanjut, diperlukan pengembangan program yang lebih berorientasi pada pembuatan prototipe akan rancangan yang diberikan, pengujian kekuatan material dan kenyamanan penggunaan hasil rancangan, serta penyesuaian dengan sistem pengolahan limbah plastik secara lebih berkelanjutan di lingkungan Masjid Baiturrahman. Dikarenakan hal tersebut, diperlukan kolaborasi antar dan lintas lembaga seperti lembaga pendidikan dan riset, pemerintahan, komunitas peduli lingkungan, hingga industri pengelola bahan baku serupa guna mendukung keberlanjutan dan perluasan dampak program.

Daftar Pustaka

- Amrullah, M. A. (2015). *MANAJEMEN AKTIVITAS MASJID; KAJIAN MANAJEMEN KEGIATAN DAKWAH DAN SOSIAL KEAGAMAAN DI MASJID BAITURRAHMAN MERISI*. Purwokerto: IAIN Purwokerto.
- Fauzzia, W., Sofiani, F., Shaleha, D. N., Malik, N. A., Delia, R., Rubianti, W., & Wulandari. (2018). Pengabdian Kepada Masyarakat Bakti Sosial Bersama Jamaah Masjid Fatmah Hidayah. *JURNAL ABDIMAS BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 81-86.
- Fikri, S., Sururie, R., Furry, N., Paozan, H., Wijaya, B., & Iman, N. (2022). Ecobrick sebagai solusi menangani sampah bagi masyarakat desa indragiri. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi, dan Perubahan*, 79-86.
- Husna, I. (2025). OPTIMALISASI PERAN MASJID RAYA BAITURRAHMAN DALAM PEMBERDAYAAN EKONOMI UMAT MELALUI MANAJEMEN KEUANGAN. *Al-Idarah : Jurnal Manajemen Dan Bisnis Islam*, 140–156.
- Kristiyanto, A. (2025, Nopember 21). Wawancara Masjid Baiturrahman. (G. M. Dhaniswara, Pewawancara)
- Manalu, E. R., Aziz, F. Y., Wynneputri, J. K., Hidayah, S. S., & Sholihah, D. D. (2025). Revitalisasi Limbah Botol Plastik melalui Ecocraft sebagai Inovasi Produk Ramah Lingkungan di Kota Surabaya. *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BHINNEKA*, 1-13.
- Mitias, M. H., & Jasmi, A. A. (2018). Form and Function in the Congregational Mosque. *Estetika: The European Journal of Aesthetics*, 25-44.
- Nurdin, M. T., Budiarjo, H. B., & Cinantya, I. G. (2020). PERANCANGAN DESAIN PRODUK FURNITURE MODULAR TAMAN KANAK-KANAK DENGAN MENGGUNAKAN MATERIAL DAUR ULANG PLASTIK. *Jurnal Art Nouveau*.
- Sari, D. A., Harfia, A. Z., & Heriyanti, A. P. (2023). Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Ecobrick di Desa Pulosaren Sebagai Upaya Pemanfaatan Sampah Plastik. *Jurnal Bina Desa*, 45-53.
- Setiawan, H. (2021). PEMANFAATAN LIMBAH PLASTIK UNTUK DESAIN BANGKU MODULAR KHAS SURABAYA. *SINGULARITY: Jurnal Desain dan Industri Kreatif*, 1-7.
- Suryawati, E. (2021). PEMBERDAYAAN MASJID SEBAGAI PUSAT PENDIDIKAN ISLAM. *Al-Rabwah*, 60–69.
- Syamsahima, N., Nisa, A. F., Ma'arif, S., Hendriani, A. S., & Hermanto, H. (2024). THE TECHNOLOGY OF "ECOBRIK ROSTER" FROM PLASTIC WASTE IN MOSQUE

BUILDING ORNAMENTS AS A RECYCLING SOLUTION. *CATHA SAINTIFICA: Journal of Creativity and Innovation Technology*, 84-91.

Widiastuti, I., Wijayanto, D. S., Saputra, T. W., & Budiyanto, C. W. (2024). Empowering Local Communities to Help Solve Plastic Waste Through Education and Recycling Solution . *DEDIKASI: Community Service Reports*, 13-19.