

**IDENTIFIKASI POTENSI KONSEP *ECO*-MASJID PADA MASJID RAYA
BAITURRAHMAN : KRITERIA KESEHATAN DAN KENYAMANAN
RUANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh :

RIZKY AMELIYA

NIM. 220701026

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Arsitektur**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2026 M/1448 H**

LEMBAR PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI POTENSI KONSEP *ECO*-MASJID PADA MASJID RAYA BAITURRAHMAN : KRITERIA KESEHATAN DAN KENYAMANAN RUANG

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu/Prodi Arsitektur

Diajukan Oleh:

RIZKY AMELIYA

NIM. 220701026

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Arsitektur

Disetujui untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing I,



Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch

NIDN. 2013078501

AR - RANIRY

Mengetahui,
Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-raniry Banda Aceh



Zia Faizurrahmany El Faridy, S.T., M.Sc.

NIDN. 2010108801

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

IDENTIFIKASI POTENSI KONSEP *ECO*-MASJID PADA MASJID RAYA BAITURRAHMAN : KRITERIA KESEHATAN DAN KENYAMANAN RUANG

TUGAS AKHIR

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu /Prodi Arsitektur

Pada Hari/Tanggal: Rabu, 23 Juni 2026
10 Muharram 1448 H

Di Darussalam, Banda Aceh

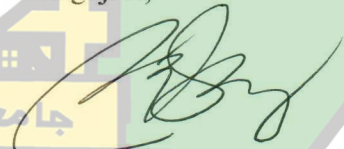
Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir:
Ketua,


Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch.
NIDN. 2013078501

Penguji I,

Penguji II,


Marlisa Rahmi, S.T., M.Ars.
NIDN. 2006039201


Nisa Putri Rachmadani, S.T., M.Ds.
NIDN. 0028129005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,




Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIDN. 0002106203

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Ameliya

NIM : 220701026

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul : Identifikasi Potensi Konsep *Eco*-Masjid Pada Masjid Raya
Baiturrahman : Kriteria Kesehatan dan Kenyamanan Ruang

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pertanyaan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 23 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Rizky Ameliya

ABSTRAK

Nama : Rizky Ameliya
Nim : 220701026
Program Studi : Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi (FST)
Judul : Identifikasi Potensi Konsep *Eco-Masjid*
Pada Masjid Raya Baiturrahman : Kriteria
Kesehatan dan Kenyamanan Ruang
Tanggal Sidang : 23 Juni 2026
Tebal Proposal : 97 Halaman
Pembimbing : Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch.
Kata Kunci : *Eco-Masjid*, Kenyamanan Ruang,
Kesehatan Ruang, *Building User Survey*,
Greenship, Masjid Raya Baiturrahman.

Masjid Raya Baiturrahman (MRB) merupakan ikon religius sekaligus arsitektural Provinsi Aceh yang berfungsi sebagai pusat ibadah sekaligus destinasi wisata dengan kapasitas hingga 13.000 jamaah. Tingginya intensitas pemanfaatan bangunan menjadikan penerapan konsep *Eco-Masjid* ditujukan untuk menghemat penggunaan energi pada bangunan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi persepsi jamaah terhadap kondisi kenyamanan dan kesehatan ruang di MRB, yang meliputi lima aspek, yaitu kenyamanan termal, kenyamanan visual, kenyamanan akustik, kebersihan ruang, dan pengendalian hama (*pest control*), berdasarkan indikator *Building User Survey* (IHC 8) pada *Greenship for Existing Building* Versi 1.1. Penelitian ini merupakan studi lanjutan dari kajian Afra (2024) yang belum mencakup sudut pandang pengguna bangunan pada aspek tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa kuesioner daring berskala Likert lima tingkat yang disebarakan kepada 100 responden, setara dengan 30% dari total pengguna tetap bangunan sesuai ketentuan *Greenship EB 1.1*. Hasil analisis deskriptif menunjukkan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 3,48 yang termasuk

dalam kategori Baik. Kenyamanan visual memperoleh nilai tertinggi (mean = 3,77), diikuti kenyamanan akustik (3,56), kenyamanan termal (3,49), dan kesehatan ruang (3,45), sementara pengendalian hama memperoleh nilai terendah (mean = 3,14, kategori Cukup) dan menjadi aspek yang paling dikeluhkan oleh jamaah. Dengan terpenuhinya seluruh persyaratan pelaksanaan survei, MRB berpotensi memperoleh poin penuh 3 pada indikator IHC 8 *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1. Temuan ini melengkapi kajian Afra (2024) sehingga penilaian potensi penerapan konsep *Eco-Masjid* pada MRB menjadi lebih komprehensif



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji beserta syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “IDENTIFIKASI POTENSI KONSEP *ECO-MASJID* PADA MASJID RAYA BAITURRAHMAN : KRITERIA KESEHATAN DAN KENYAMANAN RUANG”, serta shalawat dan salam dijunjukkan kepada baginda besar Nabi Muhammad SAW sebagai rahmat bagi semesta alam. Syukur alhamdulillah penulis telah menyelesaikan laporan tugas akhir sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan S1 program studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Keberhasilan dalam penyusunan laporan seminar proposal ini tentu tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ayahanda Hasan Basri dan Ibunda Jawariah yang sebagai orangtua yang senantiasa memberikan dukungan penuh, baik dari segi materi, do'a dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan laporan tugas akhir.
2. Ibu Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch, selaku Dosen Pembimbing, atas waktu, tenaga, pikiran serta bimbingan yang tak henti-hentinya diberikan, penulis sampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya. Arahkan, masukan, dan motivasi yang ibu berikan sangat berarti dan menjadi bekal utama dalam menyelesaikan karya ini. Dukungan moral dan ilmu yang diberikan akan selalu dikenang.
3. Bapak Zia Faizurrahmany El Faridy, S.T., M.SC., Ph.D. selaku ketua program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar- Raniry.
4. Terimakasih tak terhingga untuk abang kandungku Muhrizal Umri, atas segala semangat, nasihat bijak, dan do'a tulus yang tak pernah putus,

dukungan serta bantuan baik moril maupun materil, sangat berarti dalam mewujudkan karya ini.

5. Ibu Meutia, S.T., M.Sc, selaku dosen koordinator mata kuliah tugas akhir yang telah membantu dalam keberlangsungan dan kelancaran mata kuliah ini.
6. Bapak/Ibu beserta para staff program studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
7. Seluruh keluarga dan teman-teman yang turut memberikan do'a serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan laporan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang arsitektur berkelanjutan, serta menjadi inspirasi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Banda Aceh, Juli 2026

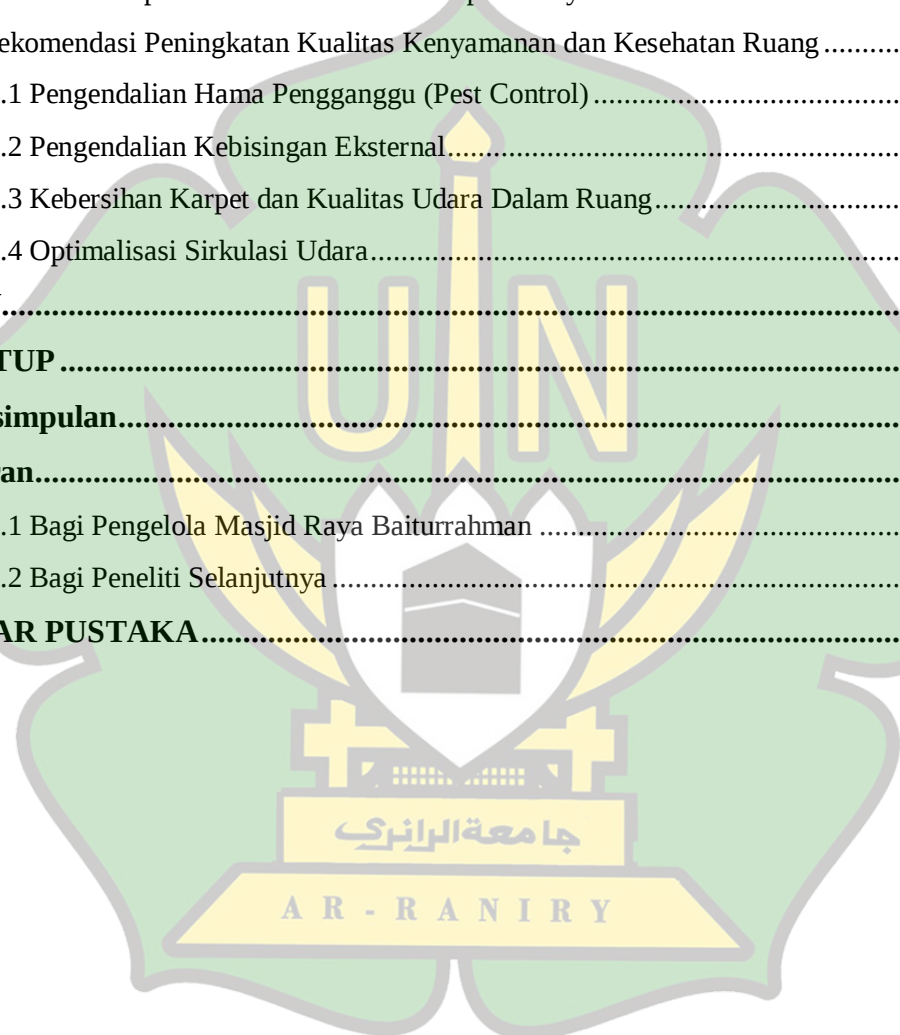
Rizky Ameliya
Nim. 220701026

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Masjid Raya Baiturrahman (MRB)	8
a. Area di dalam Masjid	10
.....	10
2.3 Konsep <i>Eco</i> -Masjid	11
2.4 Greenship For Existing Building Ver 1.1	11
a. Appropriate Site Development.....	11
b. Efisiensi dan Konservasi Energi (EE - Energy Efficiency and Conservation)	14
c. Konservasi Air (Water Conservation)	15
d. Sumber dan Siklus Material (MRC- Material Resource and Cycle)	17
e. Kualitas Udara dan Kenyamanan Termal Dalam Ruang (IHC - Indoor Health and Comfort)	19
f. Manajemen Lingkungan Bangunan (BEM-Building and Environment Management)	21
2.5 Kenyamanan dan Kesehatan Ruang	23
2.5.1 Kesehatan Ruang	23

2.5.2 Kenyamanan Termal.....	24
2.5.3 Kenyamanan Visual.....	25
2.5.4 Kenyamanan Akustik.....	28
2.6 Persepsi dalam Evaluasi Kenyamanan dan Kesehatan Ruang	30
BAB III.....	32
METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Lokasi dan Objek Penelitian	32
3.2 Metode Penelitian.....	33
3.3 Teknik Analisis Data	34
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.4.1 Pembuatan Kuesioner.....	35
3.4.2 Responden	39
3.4.3 Survei	40
3.4.4 Teknik Analisis Data.....	40
3.4.5 Uji Validitas Instrumen	41
3.4.6 Uji Reliabilitas Instrumen.....	41
BAB IV	44
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
4.2 Hasil Uji Instrumen Penelitian.....	46
Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian	46
4.2.1 Uji Validitas	47
4.2.2 Uji Reliabilitas.....	47
4.3 Profil Responden.....	47
4.3.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	48
4.3.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	49
4.3.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi Berkunjung	50
4.3.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Shalat yang Paling Sering Dilakukan.....	51
4.4 Hasil Analisis Deskriptif Kenyamanan dan Kesehatan Ruang	52
4.4.1 Kenyamanan Termal (Suhu Udara)	52

4.4.2 Kenyamanan Visual (Pencahayaannya Ruang).....	56
4.4.3 Kenyamanan Akustik (Kenyamanan Suara)	60
4.4.4 Kesehatan Ruang (Kebersihan Gedung)	63
4.4.5 Pengendalian Hama Pengganggu (Pest Control)	65
4.6 Analisis Persepsi Jamaah Berdasarkan Aspek Kenyamanan dan Kesehatan Ruang	69
4.7 Rekomendasi Peningkatan Kualitas Kenyamanan dan Kesehatan Ruang	72
4.7.1 Pengendalian Hama Pengganggu (Pest Control)	72
4.7.2 Pengendalian Kebisingan Eksternal.....	72
4.7.3 Kebersihan Karpet dan Kualitas Udara Dalam Ruang.....	73
4.7.4 Optimalisasi Sirkulasi Udara.....	73
BAB V.....	74
PENUTUP	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75
5.2.1 Bagi Pengelola Masjid Raya Baiturrahman	75
5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 MRB.....	10
Gambar 2. 2 MRB.....	10
Gambar 2. 3 MRB.....	10
Gambar 2. 4 Area Shalat MRB.....	10
 Gambar 3. 1 Peta Lokasi Kota Banda Aceh	32
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Kota Banda Aceh.....	32
Bookmark not defined.	
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Kota Banda Aceh	33
 Gambar 4. 1 Titik Lokasi Objek Penelitian	44
Gambar 4. 2 Denah Ruang Shalat MRB	45
Gambar 4. 3 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	48
Gambar 4. 4 Distribusi Responden Berdasarkan Usia	49
Gambar 4. 5 Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Berkunjung ke MRB	50
Gambar 4. 6 Distribusi Responden Berdasarkan Waktu Shalat di MRB	51
Gambar 4. 7 Titik Lokasi Jendela, AC, dan Kipas Angin.	53
Gambar 4. 8 Bukaan di Ekterior MRB.....	54
Gambar 4. 9 Unit AC di Dinding Eksterior MRB	54
Gambar 4. 10 Denah Bukaan di MRB	57
Gambar 4. 11 Fasad eksterior MRB dengan pencahayaan alami.....	58
Gambar 4. 12 Pandangan dari dalam masjid ke luar melalui pintu utama mendukung akses cahaya alami	58
Gambar 4. 13 Speaker kolom terpasang pada pilar eksterior MRB	61
Gambar 4. 14 Kondisi kotoran dan debu pada ambang pintu masuk MRB	64
Gambar 4. 15 Tempat terbuka di area air mancur halaman MRB sebagai potensi sumber hama	66
Gambar 4. 16 Tempat sampah penuh tanpa penutup di area MRB berpotensi mengundang hama	66
Gambar 4. 17 Tempat sampah berkarat dan drum sampah di area taman berpotensi menjadi sarang	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Hasil Kajian Kepustakaan	8
Tabel 2. 2 Prasayarat dan Indikator Appropriate Site Development.....	14
Tabel 2. 3 Prasayarat dan Indikator Energy Efficiency and Conservation	15
Tabel 2. 4 Prasayarat dan Indikator Konservasi Air (Water Conservation)	17
Tabel 2. 5 Prasayarat dan Indikator (MRC- Material Resource and Cycle)	18
Tabel 2. 6 Prasayarat dan Indikator (IHC - Indoor Health and Comfort)	19
Tabel 2. 7 Prasayarat dan Indikator (BEM-Building and Environment Management).....	22
Tabel 3. 1 Skala Likert	35
Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian	39
Tabel 3. 3 Nilai-nilai r Product Moment 1	43
Tabel 3. 4 interpretasi skor skala Likert 5	43
Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian.....	46
Tabel 4. 2 Hasil Uji Reliabilitas.....	47
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kenyamanan Termal.....	52
Tabel 4. 4 Kondisi Termal Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman	55
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kenyamanan Visual.....	56
Tabel 4. 6 Kondisi Pencahayaan Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman	60
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kenyamanan Akustik.....	60
Tabel 4. 8 Kondisi Akustik Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman	62
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kesehatan Ruang	63
Tabel 4. 10 Kondisi Kebersihan Ruang Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman	65
Tabel 4. 11 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Pengendalian Hama (Pest Control).....	65
Tabel 4. 12 Kondisi Pengendalian Hama Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman	68
Tabel 4. 13 Analisis Persepsi Jamaah terhadap Kenyamanan Termal, Suhu Udara, Kesehatan Ruang, Hama Pengganggu, dan Kebersihan Gedung Beserta Rekomendasi Perbaikan	72

DAFTAR BAGAN

Bagan 3. 1 Rancangan Penelitian	34
---------------------------------------	----



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perhatian global terhadap krisis lingkungan dan tuntutan pembangunan berkelanjutan mendorong lahirnya konsep *Green Building* atau bangunan hijau, yakni pendekatan perancangan dan pengelolaan bangunan yang berorientasi pada efisiensi sumber daya, penurunan emisi karbon, serta peningkatan kualitas lingkungan dalam ruang (Hadi & Laksmi, 2021). Di Indonesia, konsep ini semakin berkembang ke ranah yang lebih spesifik, salah satunya adalah *Eco-Masjid*, sebuah pendekatan pengelolaan bangunan masjid yang mengintegrasikan prinsip keberlanjutan meliputi efisiensi energi, konservasi air, penggunaan material ramah lingkungan, pengelolaan limbah serta penjaminan kesehatan dan kenyamanan ruang bagi pengguna. Urgensi penerapan *Eco-Masjid* semakin tinggi mengingat masjid di Indonesia bukan sekadar tempat ibadah, melainkan juga ruang publik multifungsi yang menopang aktivitas pendidikan, diskusi, dan interaksi sosial umat (Azzam & Muzaffar, 2020). Bangunan masjid dituntut hemat energi seraya mengakomodasi kebutuhan pengguna secara optimal.

Mengingat manfaatnya bagi masjid, konsep ini perlu diterapkan secara optimal termasuk di Masjid Raya Baiturrahman (MRB), Aceh. MRB merupakan simbol religius dan arsitektural Provinsi Aceh yang memiliki peran ganda, yaitu sebagai pusat kegiatan ibadah sekaligus destinasi wisata utama. Secara historis, MRB merupakan lambang ketangguhan dan keimanan masyarakat Aceh yang menjadikannya tidak hanya tempat ibadah tetapi juga ruang publik utama yang dikunjungi oleh jutaan orang dari berbagai daerah. MRB memiliki daya tampung hingga 13.000 jamaah dan beroperasi sepanjang tahun dengan intensitas pemanfaatan yang sangat tinggi. Kondisi tersebut menimbulkan tantangan tersendiri dalam pengelolaan bangunan, terutama dalam hal konsumsi energi untuk sistem pendinginan dan pencahayaan, serta pemeliharaan kondisi kesehatan dan kenyamanan ruang bagi para penggunanya. Berdasarkan kondisi tersebut, penerapan konsep *Eco-Masjid* di MRB menjadi sebuah kebutuhan, yaitu karena dapat mengurangi penggunaan energi di bangunan, dan juga berdampak langsung pada kualitas pengalaman ibadah jamaah.

Untuk mengkaji kesiapan MRB menerapkan konsep *Eco-Masjid*, diperlukan identifikasi potensi *Eco-Masjid*. Dalam menilai potensi tersebut, digunakan instrumen *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1 yang diterbitkan

oleh *Green Building Council* Indonesia (GBCI). Instrumen ini mencakup enam kategori penilaian, meliputi *Appropriate Site Development*, *Energy Efficiency and Conservation*, *Water Conservation*, *Material Resource and Cycle*, *Indoor Health and Comfort* (IHC), serta *Building and Environment Management*. Menggunakan instrumen *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1, penelitian terdahulu oleh Afra (2024) berjudul “Identifikasi Potensi Konsep *Eco-Masjid* pada Masjid di Banda Aceh (Studi Kasus: Masjid Raya Baiturrahman)” telah memetakan potensi penerapan *Eco-Masjid* pada MRB. Penelitian tersebut telah mengkaji seluruh kategori penilaian *GreenShip*, namun belum mengkaji indikator IHC 8 *Building User Survey* karena adanya keterbatasan dalam pengumpulan data berbasis persepsi pengguna. Padahal, indikator ini merupakan satu-satunya penilaian dalam *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1 yang secara eksplisit mengintegrasikan sudut pandang pengguna bangunan sebagai dasar evaluasi kualitas lingkungan dalam ruang. Absennya data survei pengguna tersebut menyebabkan penilaian potensi *Eco-Masjid* pada aspek IHC di MRB belum dapat diselesaikan secara menyeluruh.

Secara lebih rinci, kajian Afra (2024) telah berhasil menyelesaikan penilaian potensi pada lima dari enam kategori *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1. Pada kategori *Appropriate Site Development* (ASD), MRB memperoleh 9 kriteria sangat berpotensi, 3 cukup berpotensi, dan 8 kurang berpotensi. Pada kategori *Energy Efficiency and Conservation* (EEC), diperoleh 5 kriteria sangat berpotensi, 3 kriteria cukup berpotensi, 5 kriteria kurang berpotensi, dan 1 kriteria tidak dapat dinilai. Pada kategori *Water Conservation* (WAC), tercatat 2 kriteria sangat berpotensi, 3 kriteria cukup berpotensi, 5 kriteria kurang berpotensi, dan 2 kriteria tidak dapat dinilai. Pada kategori *Material Resource and Cycle* (MRC), diperoleh 2 kriteria sangat berpotensi, 1 kriteria cukup berpotensi, dan 8 kriteria kurang berpotensi. Sementara itu, pada kategori *Indoor Health and Comfort* (IHC), diperoleh 1 kriteria sangat berpotensi, 6 kriteria cukup berpotensi, 3 kriteria kurang berpotensi, dan 3 kriteria tidak dapat dinilai, termasuk diantaranya indikator IHC 8 *Building User Survey* yang tidak dapat diselesaikan akibat keterbatasan jumlah responden (hanya 34 orang dari minimal 30% pengguna tetap yang disyaratkan).

Dengan demikian, terdapat celah yang belum terselesaikan yaitu indikator IHC 8 *Building User Survey* pada kategori IHC. Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini hadir sebagai studi lanjutan yang bertujuan melengkapi kajian Afra (2024) dengan menyediakan data kuantitatif berbasis persepsi jamaah terhadap indikator IHC 8 *Building User Survey* di MRB. Dalam

konteks penelitian ini, *Building User Survey* dilakukan untuk mengetahui persepsi jamaah terhadap indikator IHC, berupa 1) kenyamanan termal, (2) kenyamanan visual, (3) kenyamanan akustik, (4) kesehatan ruang, dan (5) pengendalian hama (*pest control*), sesuai dengan persyaratan yang tertera pada *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1.

Secara umum, aspek IHC merupakan salah satu aspek yang perlu dievaluasi pada bangunan terbangun untuk mengetahui tingkat pencapaiannya. Khususnya pada aspek ini, walaupun pengukuran dapat dilakukan, persepsi pengguna bangunan memberikan perspektif yang berbeda. Hal ini dikarenakan IHC sangat berkaitan erat dengan psikologis dan dirasakan langsung oleh pengguna. Oleh karena itu, penerapan aspek IHC pada bangunan diharapkan dapat meningkatkan kesehatan dan kenyamanan pengguna, tidak hanya sebatas pemenuhan fasilitas fisik saja.

Selain itu, masjid memiliki karakteristik yang berbeda dibanding bangunan publik lainnya. Masjid memiliki intensitas penggunaan yang sangat tinggi pada waktu-waktu tertentu, yaitu pada waktu shalat lima waktu, shalat Jumat, dan perayaan hari besar lainnya. Penggunaan ruang shalat pada waktu puncak tersebut dapat meningkatkan suhu ruang dan meningkatkan kadar karbon dioksida jika tidak didukung oleh fasilitas penghawaan yang baik. Mengingat kenyamanan bersifat subjektif, maka penulis berasumsi persepsi kenyamanan pengguna akan berbeda dalam kondisi puncak dan kondisi sehari-hari. Namun, dalam kondisi apapun, aspek IHC harus dipastikan memenuhi kenyamanan pengguna saat beraktifitas di dalam bangunan. Kondisi IHC yang baik akan berpengaruh terhadap kekhusyukan jamaah saat beribadah. Sebaliknya, ruang shalat yang terasa panas, cahaya yang silau atau redup, khutbah atau bacaan imam yang tidak jelas, serta ruangan yang terasa pengap akan mengganggu konsentrasi jama'ah.

Mempertimbangkan gap penelitian terdahulu, karakteristik masjid, serta pentingnya aspek IHC dalam mendukung kenyamanan jamaah saat beraktifitas di masjid, maka *Building User Survey* perlu dilakukan untuk menghimpun persepsi jamaah MRB terhadap indikator kenyamanan termal, kenyamanan visual, kenyamanan akustik, kesehatan ruang, dan pengendalian hama (*pest control*). Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ganda. Secara akademis, hasil penelitian ini akan menyempurnakan penilaian potensi *Eco-Masjid* pada MRB sehingga kajian *GreenShip EB* 1.1 menjadi lebih komprehensif dan dapat dijadikan referensi bagi penelitian serupa di objek masjid lainnya. Secara praktis, temuan mengenai tingkat kepuasan dan keluhan jamaah terhadap kondisi

kenyamanan serta kesehatan ruang diharapkan dapat menjadi pedoman konkret bagi pengelola MRB dalam menentukan prioritas perbaikan dan peningkatan kualitas lingkungan dalam ruang, khususnya pada aspek yang memperoleh penilaian terendah. Lebih jauh, hasil penelitian diharapkan berkontribusi memberikan gambaran persepsi pengguna tentang IHC pada bangunan dengan karakter yang berbeda, yaitu masjid yang pemanfaatan ruangnya sangat bergantung pada waktu ibadah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas, maka beberapa rumusan masalah yang akan dilakukan di penelitian ini, yaitu :

- a. Bagaimana persepsi jamaah meliputi suhu udara, tingkat pencahayaan ruang, kenyamanan suara, kebersihan gedung dan keberadaan hama pengganggu (*pest control*) di area shalat utama Masjid Raya Baiturrahman berdasarkan indikator *Building User Survey* (IHC 8) pada *Greenship for Existing Building* Versi 1.1?
- b. Aspek kenyamanan dan kesehatan ruang manakah yang paling dikeluhkan oleh jamaah Masjid Raya Baiturrahman, dan bagaimana tingkat prioritas perbaikannya?
- c. Bagaimana rekomendasi peningkatan kualitas kesehatan dan kenyamanan ruang di Masjid Raya Baiturrahman yang dapat dirumuskan berdasarkan persepsi jamaah sebagai pelengkap kajian potensi penerapan konsep *Eco-Masjid* yang telah dilakukan oleh Afra (2024)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mengidentifikasi kenyamanan pengguna gedung antara lain meliputi suhu udara, tingkat pencahayaan ruang, kenyamanan suara, kebersihan gedung dan keberadaan hama pengganggu (*pest control*).
- b. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi persepsi jamaah terhadap kenyamanan dan kesehatan ruang di area shalat utama Masjid Raya Baiturrahman, meliputi aspek termal, visual, akustik, serta kebersihan dan

kualitas udara ruang.

- c. Penelitian ini melengkapi studi Afra (2024) melalui penyediaan data kuantitatif berbasis persepsi pengguna untuk memperkuat analisis penerapan konsep *Eco-Masjid* pada aspek *Indoor Health and Comfort*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik secara akademis maupun praktis, yaitu :

- a. Manfaat Akademis (Teoritis)
Studi ini menyajikan data kuantitatif yang berfungsi untuk melengkapi dan menyempurnakan temuan studi Afra (2024) mengenai Identifikasi Potensi Konsep *Eco-Masjid*, sehingga menghasilkan penilaian potensi *Eco-Masjid* yang lebih menyeluruh.
- b. Manfaat Praktis
Menyajikan data kuantitatif dari jamaah mengenai masalah ketidaknyamanan dan kebersihan di ruang ibadah.
- c. Bagi Peneliti
Memberikan kesempatan bagi peneliti untuk memperoleh pengalaman langsung melaksanakan penelitian kuantitatif, termasuk penggunaan teknik observasi, wawancara mendalam, serta analisis data secara tematik.

1.5 Batasan Penelitian

Hal-hal yang dibatasi dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Penelitian ini terbatas pada *Building User Survey* (IHC 8) sebagaimana tertera pada *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1, yang merupakan bagian dari indikator *Indoor Health and Comfort*.
- b. Penelitian ini terbatas pada Masjid Raya Baiturrahman (MRB) dengan analisis yang hanya mencakup area utama peribadatan, yaitu ruang shalat utama bagi laki-laki dan perempuan.
- c. Penelitian ini sepenuhnya menerapkan metode analisis kuantitatif, yang dilakukan melalui kuesioner berbasis persepsi.

BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN

2.1 Penelitian Terdahulu

Sebagai studi lanjutan yang menyempurnakan temuan sebelumnya, penelitian ini perlu diposisikan secara jelas dalam kerangka literatur ilmiah yang ada. Tinjauan pustaka ini difokuskan pada riset yang relevan dengan *Eco-Masjid*, kenyamanan termal, dan IAQ, terutama studi yang mengintegrasikan persepsi pengguna sebagai pendekatan utama. Terdapat penelitian sebelumnya yang sejenis mengenai *Eco-Masjid* yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, antara lain :

1. Penelitian berjudul “Identifikasi Konsep *Eco-Masjid* pada Masjid di Banda Aceh (Studi Kasus: Masjid Raya Baiturrahman)” menjadi sumber utama dalam kajian ini. Penelitian tersebut menemukan bahwa konsep *Eco-Masjid* berpotensi diterapkan melalui penilaian terhadap aspek-aspek fisik, seperti efisiensi energi dan penggunaan air. Namun, hasil penelitian Afra (2024) juga menunjukkan masih adanya kekurangan dalam pembahasan mengenai kriteria kesehatan dan kenyamanan ruang, yang disebabkan oleh keterbatasan sumber daya.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan et al. (2020) berfokus pada aspek teknis terkait kesehatan ruang melalui kajian berjudul “Analisis Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Indikasi Bakteri di Masjid.” Hasil penelitian tersebut mengungkap bahwa kebersihan karpet yang tidak terawat dengan baik serta ventilasi yang kurang berfungsi optimal berpengaruh besar terhadap tingginya kadar debu dan bakteri di dalam masjid.
3. Penelitian kualitatif yang dilakukan oleh Lestari dan Nurmala (2021) berjudul “Pengaruh Persepsi Jamaah terhadap Kenyamanan Termal Ruang Shalat.” Dalam penelitian ini, keluhan jamaah seperti rasa gerah atau pengap digunakan sebagai data utama yang dianggap valid untuk mengenali permasalahan pada sistem sirkulasi udara di area ibadah.

Ringkasan Hasil Kajian Kepustakaan

No	Peneliti	Instumen penelitian	Tujuan/fokus	Hasil
----	----------	---------------------	--------------	-------

1	Afra (2024) Identifikasi Potensi Konsep <i>Eco-Masjid</i> pada Masjid di Banda Aceh (Studi Kasus : Masjid Raya Baiturrahman)	Penilaian terhadap aspek fisik (seperti efesiensi energi dan penggunaan air), <i>Greenship for Existing Building</i> Ver 1.1	Mengidentifikasi potensi penerapan <i>Eco-Masjid</i> berdasarkan kriteria fisik.	Mengungkapkan adanya kesenjangan analisis dan keterbatasan data kuantitatif pada kriteria kesehatan dan kenyamanan ruang, serta merekomendasikan studi lanjutan berbasis persepsi pengguna.
2	Utami (2018) Aspek Kenyamanan Termal dan Akustik pada Ruang Ibadah	Pengukuran kondisi fisik (suhu, kelembaban, aliran udara, akustik).	Menganalisis kondisi kenyamanan fisik pada masjid.	Kenyamanan termal (suhu, kelembaban, aliran udara) dan akustik adalah faktor dominan yang mempengaruhi kekhusyukan ibadah.
3	Setiawan et al. (2020) Analisis Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Indikasi Bakteri di	Pengukuran kadar polutan gas dan bakteri di dalam masjid.	Mengukur kadar polutan gas dan bakteri di dalam masjid.	Kebersihan karpet dan sistem ventilasi yang buruk berkorelasi signifikan dengan peningkatan

	Masjid			konsentrasi debu dan potensi kontaminasi bakteri di lantai.
4	Lestari & Nurmala (2021) Pengaruh Persepsi Jamaah terhadap Kenyamanan Termal Ruang Shalat	Pengukuran persepsi subjektif jamaah terhadap kondisi termal (melalui kuesioner/wawancara berbasis persepsi).	Mengukur persepsi subjektif jamaah terhadap kondisi termal.	Persepsi kenyamanan bersifat subjektif; keluhan jamaah (gerah, pengap) adalah data primer untuk mengidentifikasi masalah pada sistem penghawaan.

Tabel 2. 1 Ringkasan Hasil Kajian Kepustakaan

Sumber : Diolah dari Afra (2024); Utami (2018); Setiawan dkk. (2020); Lestari & Nurmala (2021).

Dari empat penelitian yang telah dilakukan, penelitian ini berusaha mengisi kekosongan kajian terkait analisis kuantitatif yang berfokus pada persepsi pengguna terhadap aspek suhu udara, tingkat pencahayaan ruang, kenyamanan suara, kebersihan gedung dan keberadaan hama pengganggu (*pest control*) dalam penerapan konsep *Eco-Masjid*. Upaya ini sejalan dengan rekomendasi yang disampaikan oleh Afra (2024), yang menekankan perlunya penelitian lanjutan. Penelitian ini menempati posisi khusus sebagai studi kuantitatif mendalam yang berfokus pada persepsi pengguna, dengan tujuan spesifik untuk menyempurnakan analisis kriteria Kesehatan dan Kenyamanan (IHC) dalam konsep *Eco-Masjid* yang sebelumnya telah dirintis oleh Afra (2024).

2.2 Masjid Raya Baiturrahman (MRB)

Masjid Raya Baiturrahman adalah salah satu bangunan yang paling menonjol secara arsitektural maupun spiritual di Provinsi Aceh. Selain menjadi pusat kegiatan ibadah, masjid ini juga berfungsi sebagai lambang ketangguhan historis serta tujuan wisata budaya. Keberadaan kompleks masjid tersebut bukan hanya menandai identitas Kota Banda Aceh, tetapi juga berperan sebagai ruang publik yang mewadahi beragam aktivitas sosial dan edukatif masyarakat (Utami, 2018). Sejarah berdirinya Masjid Raya Baiturrahman tidak dapat dipisahkan dari perjalanan panjang Kesultanan Aceh hingga masa kolonial. Masjid ini diyakini pertama kali dibangun pada masa pemerintahan Sultan Iskandar Muda pada sekitar abad ke-17 Masehi, sebagai bagian dari kawasan istana kesultanan (Fauziah & Harahap, 2018).

Peristiwa yang paling menentukan dalam perjalanan sejarah masjid ini adalah kebakaran yang terjadi saat ekspedisi kedua pasukan Belanda ke Koetaradja (Banda Aceh) pada tahun 1873. Setelah bangunan masjid hancur, pihak Pemerintah Kolonial Belanda memutuskan untuk membangunkannya kembali. Langkah tersebut merupakan strategi politik untuk meredakan amarah masyarakat Aceh sekaligus menampilkan seolah-olah adanya itikad baik (Rochym, 1983). Pembangunan ulang dimulai dengan peletakan batu pertama pada 9 Oktober 1879, menggunakan rancangan bergaya Indo-Belanda yang pada tahap awal hanya menampilkan satu kubah (Syahrizal, 2019).

Sejak proses pembangunan ulang tersebut, Masjid Raya Baiturrahman telah melalui berbagai tahap renovasi dan perluasan, termasuk penambahan jumlah kubah serta pengembangan area halamannya. Salah satu perluasan paling signifikan adalah pemasangan payung hidrolik berukuran besar di halaman masjid. Kehadiran fasilitas ini membuat masjid tidak hanya berfungsi sebagai tempat ibadah, tetapi juga sebagai ruang terbuka yang nyaman bagi jamaah maupun pengunjung, sekaligus memperkuat perannya sebagai pusat kegiatan keislaman (Fauziah & Harahap, 2018; Syahrizal, 2019).



Gambar 2. 2 MRB
Sumber : Pribadi



Gambar 2. 1 MRB
Sumber : Pribadi

a. Area di dalam Masjid

Di dalam masjid, shalat memiliki makna sebagai sarana "Menghubungkan" diri dengan Allah SWT, sehingga shalat tidak hanya sekadar ibadah formal. Menurut Ghalzaba, shalat merupakan hubungan yang teratur antara seorang muslim dan Allah (Sidi, 1971). Gambar – gambar dibawah menunjukkan situasi dalam area shalat MRB.

Secara umum, masjid adalah tempat bagi umat Muslim untuk menunaikan ibadah. Seiring waktu, fungsi masjid mengalami perkembangan, karena aktivitas manusia yang satu biasanya diiringi dengan aktivitas lainnya (Rochym, 1983). Oleh karena itu, masjid juga dapat dianggap sebagai ruang publik. Selain sebagai tempat ibadah, masjid memiliki peran lain, termasuk dalam bidang sosial, pendidikan, dan ekonomi (Sucipto, 2014).



Gambar 2.3 Area Shalat MRB
Sumber : Pribadi



Gambar 2. 4 Area Shalat MRB
Sumber : Pribadi

2.3 Konsep Eco-Masjid

Konsep *Eco-Masjid* merupakan pendekatan terpadu yang mengintegrasikan nilai spiritual keagamaan dengan prinsip pelestarian lingkungan dalam pengelolaan bangunan ibadah. Berdasarkan *Greenship Existing Building* Versi 1.1, konsep ini tidak hanya menekankan efisiensi teknis, tetapi juga berkaitan erat dengan aspek *Indoor Health and Comfort* (IHC) guna menciptakan ruang ibadah yang sehat, nyaman, dan mendukung kekhusyukan jamaah. Penerapannya tercermin melalui pengelolaan tapak yang ramah lingkungan, penggunaan material pemeliharaan tidak beracun, penyediaan fasilitas transportasi rendah emisi, serta optimalisasi pencahayaan alami dan pengendalian konsumsi energi untuk menekan emisi karbon.

Selain itu, *Eco-Masjid* menaruh perhatian besar pada konservasi air melalui sistem sub-metering, penggunaan perangkat wudhu hemat air, serta pemanfaatan ulang air bekas wudhu untuk kebutuhan *non-portabel*. Kualitas lingkungan dalam ruang dijaga dengan memenuhi standar kualitas udara dan pencahayaan, didukung oleh pengelolaan limbah yang terintegrasi dan tim operasional yang kompeten di bidang bangunan hijau. Dengan demikian, *Eco-Masjid* berfungsi tidak hanya sebagai tempat ibadah, tetapi juga sebagai model pengelolaan bangunan berkelanjutan yang sehat dan edukatif bagi masyarakat (GBCI, 2016).

2.4 Greenship For Existing Building Ver 1.1

Greenship Rating System merupakan sistem penilaian yang disusun oleh *Green Building Council* Indonesia (GBCI) guna menilai sejauh mana sebuah bangunan menerapkan prinsip keberlanjutan. Secara lebih spesifik, *Greenship for Existing Building* (EB) versi 1.1 berfungsi sebagai panduan bagi bangunan yang telah beroperasi setidaknya selama satu tahun, dengan tujuan mendorong penerapan praktik pengelolaan yang berkelanjutan serta peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya (GBCI, 2013).

Penerapan standar *Greenship Existing For Building* Ver. 1.1 sangat berhubungan dengan penelitian ini karena Masjid Raya Baiturrahman (MRB) termasuk bangunan yang sudah berdiri dan memiliki tingkat aktivitas serta penggunaan ruang yang cukup tinggi. Kriteria dalam *Greenship Existing For Building* digunakan sebagai acuan yang jelas untuk menilai dan menemukan potensi penerapan konsep *Eco-Masjid*.

a. Appropriate Site Development

Kriteria ini berfokus pada pengelolaan tapak agar tetap menjaga keseimbangan dan kelestarian lingkungan sekitarnya.

Prasayarat dan Indikator Appropriate Site Development

No	Kode	Deskripsi Prasyarat		
1	ASD P1	Site Management Policy, Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak mengenai pemeliharaan eksterior bangunan, manajemen hama terpadu/integrated pest management (IPM), dan gulma serta manajemen habitat sekitar tapak dengan menggunakan bahan-bahan tidak beracun.		
2	ASD P2	Motor Vehicle Reduction Policy, Adanya surat pernyataan pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak untuk melakukan melakukan berbagai tindakan dalam rangka mencapai pengurangan pemakaian kendaraan bermotor pribadi, contohnya car pooling, feeder bus, voucher kendaraan umum dan diskriminasi tarif parkir.		
No.	Kode	Indikator	Nilai Maks	Deskripsi
1.	ASD 1	Community Accessibility	3	Terdapat minimal 5 jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 500 m dari tapak.
2.	ASD 2	Motor Vehicle Reduction	2	Adanya pengurangan pemakaian kendaraan bermotor pribadi dengan implementasi dari salah satu opsi: car pooling, feeder bus, pengurangan reserved parking dengan insentif lain dari building management ke tenant, atau diskriminasi tarif parkir.
3.	ASD 3	Site Landscaping	3	Adanya area lansekap berupa vegetasi (softscape) yang bebas dari bangunan taman (hardscape) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 30% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk taman di atas basement, roof

				garden, terrace garden dan wall garden . Formasi tanaman sesuai dengan Permen PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.
4.	ASD 4	<i>Heat Island Effect</i>	2	Menggunakan bahan yang nilai albedo rata-rata minimal 0,3 sesuai dengan perhitungan pada area atap gedung yang tertutup perkerasan.
5	ASD 5	<i>Storm Water Management</i>	2	Pengurangan beban volume limpasan air hujan dari luas lahan ke jaringan drainase kota sebesar 50% total volume hujan harian rata-rata yang dihitung berdasarkan perhitungan debit air hujan pada bulan basah.
6	ASD 6	<i>Site Management</i>	2	Memiliki dan menerapkan Standar Prosedur Operasional (SPO) pengendalian terhadap hama penyakit dan gulma tanaman dengan menggunakan bahan-bahan tidak beracun.
7	ASD 7	<i>Building Neighbourhood</i>	2	Melakukan peningkatan kualitas hidup masyarakat sekitar gedung dengan melakukan salah satu (tidak terbatas pada) dari tindakan berikut: perbaikan sanitasi minimal 5 unit, penyediaan tempat beribadah minimal 1 unit WC umum minimal 5 unit kaki lima dan pelatihan 1 tempat beribadah minimal 1 unit, WC umum minimal 5 unit, kaki lima dan pelatihan pengembangan masyarakat minimal 1 program.

Tabel 2. 2 Prasyarat dan Indikator Appropriate Site Development
Sumber : *GreenShip Existing Building Version 1.1*

b. Efisiensi dan Konservasi Energi (EE - Energy Efficiency and Conservation)

Kriteria ini menekankan penggunaan energi secara hemat melalui sistem mekanikal, elektrik, dan pencahayaan yang efisien.

Berikut merupakan Tabel Prasyarat dan Indikator Efisiensi dan Konservasi Energi (EE - *Energy Efficiency and Conservation*)

Prasyarat dan Indikator Energy Efficiency and Conservation

No.	Kode	Deskripsi Prasyarat		
1.	EEC P1	<i>Policy and Energy Management Plan</i> , Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak yang mencakup: adanya prosedur (SOP) yang mencakup tentang: monitoring, target penghematan dan action plan berjangka waktu tertentu oleh tim energi.		
2.	EEC P2	<i>Minimum Building Energy Performance</i> , Memperlihatkan adanya penghematan energi 5 % atau lebih, antara konsumsi energi rata-rata 1 tahun terakhir dengan konsumsi energi rata-rata 1 tahun sebelumnya.		
No	Kode	Indikator	Nilai Maks	Deskripsi
1	EEC 1	<i>Optimized Efficiency Building Energy Performance</i>	16	Apabila IKE listrik gedung diatas IKE listrik standar acuan dan lebih kecil sama dengan 120% IKE listrik gedung dalam 6 bulan terakhir, maka setiap 5% penurunan akan mendapat 1 poin tambahan sampai maksimal 8 poin.
2	EEC 2	<i>Testing, Recommissioning or Retrocommissioning</i>	2	Adanya komisioning berkelanjutan secara berkala dalam waktu maksimal 3 tahun.

3	EEC 3	<i>System Energy Performance</i>	12	Melakukan penghematan konsumsi energi pada daya pencahayaan ruangan, lebih hemat 20% dari daya pencahayaan yang tercantum dalam SNI 03 6197-2000 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan
4	EEC 4	<i>Energy Monitoring & Control</i>	3	Adanya pencatatan rutin bulanan hasil pantau dan koleksi data pada kWh meter. Pencatatan dilakukan selama minimum 6 bulan terakhir.
5	EEC 5	<i>Operation and Maintenance</i>	3	Panduan pengoperasian dan pemeliharaan seluruh sistem AC (chiller, Air Handling Unit, cooling tower) 1 .
6	EEC 6	<i>On Site Renewable Energy</i>	5	CO₂ EMISSION REDUCTION MEASURES
7	EEC 7	<i>Less Energy Emission</i>	5 Bonus	Original emission adalah pemakaian listrik dari PLN. Pengurangan bisa didapatkan bila menggunakan sumber energi lain yang lebih rendah emisinya. Contoh sumber energi lain: gas, air terjun, tenaga matahari, dan lain-lain.

Tabel 2. 3 Prasyarat dan Indikator Energy Efficiency and Conservation

Sumber : *Greenship Existing Building Version 1.1*

c. Konservasi Air (Water Conservation)

Prasyarat dan Indikator Konservasi Air (Water Conservation)

No	Kode	Deskripsi Prasyarat
1	WAC P	<i>Water Management Policy</i> , Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak yang mencakup: adanya prosedur (SOP) yang mencakup tentang: monitoring, target penghematan dan action <i>Water Conservation plan</i>

		berjangka waktu tertentu oleh tim konservasi air.		
No	Kode	Indikator	Nilai Maks	Deskripsi
1	WAC 1	<i>Water Sub-Metering Meterin</i>	1	Adanya sub-meter konsumsi air pada sistem area publik, area komersil dan utilitas bangunan
2	WAC 2	<i>Water Monitoring Control</i>	2	Adanya standar prosedur operasi dan pelaksanaannya mengenai pemeliharaan dan pemeriksaan sistem plambing secara berkala untuk mencegah terjadinya kebocoran dan pemborosan air dengan menunjukkan neraca air dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana
3	WAC 3	<i>Fresh Water Efficiency</i>	8	Untuk gedung dengan konsumsi air 20% diatas SNI*, setiap penurunan 10 % mendapat 1 poin sampai mencapai standar acuan (SNI 03-7065-2005 tentang Tata Cara Pelaksanaan Sistem Plambing) dengan maksimum 2 poin.
4	WAC 4	<i>Water Quality</i>	1	Menunjukkan bukti laboratorium 6 bulan terakhir dari air sumber primer yang sesuai dengan kriteria air bersih minimal satu kali dalam 6 bulan.
5	WAC 5	<i>Recycled And Alternative Water</i>	5	Menggunakan air daur ulang dan/atau air alternatif untuk kebutuhan make up water cooling tower. Tolok Ukur ini hanya berlaku bagi gedung yang menggunakan cooling tower pada sistem pendinginnya.
6	WAC 6	<i>Potable</i>	1	Menggunakan sistem filtrasi yang

		Water		menghasilkan air minum yang sesuai dengan Permenkes No. 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum* minimal di setiap dapur atau pantry.
7	WAC 7	Deep Well Reduction	2	Konsumsi air yang menggunakan deep well maksimum 10% dari konsumsi air secara keseluruhan.
8	WAC 8	Water Tap Efficiency	2 (bonus)	0% dari total unit keran air pada area publik menggunakan fitur auto stop.

Tabel 2. 4 Prasyarat dan Indikator Konservasi Air (Water Conservation)
Sumber *GreenShip Existing Building Version 1.1*

d. **Sumber dan Siklus Material (MRC- Material Resource and Cycle)**

Kriteria ini berfokus pada penggunaan bahan bangunan yang ramah lingkungan dan pengelolaan limbah yang bertanggung jawab.

Prasyarat dan Indikator (MRC- Material Resource and Cycle)

No	Kode	Deskripsi Prasyarat		
1	MRC P1	<i>Fundamental Refrigerant</i> , Menggunakan Refrigeran non-CFC dan Bahan Pemadam Kebakaran yang memiliki nilai Ozone Depleting Potential (ODP) kecil, <1.		
2	MRC P2	Material Purchasing Policy P Adanya kebijakan manajemen puncak yang memprioritaskan pembelanjaan semua material yang ramah lingkungan lingkungan.		
3	MRC P3	Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak yang mengatur pengelolaan sampah berdasarkan pemisahan antaranya : Sampah Organik, Sampah Anorganik, dan Sampah yang Mengandung B3		
No	Kode	Indikator	Nilai	Tujuan Utama

			Maks	
1	MRC 1	<i>Non ODS Usage</i>	2	Seluruh sistem pendingin ruangan menggunakan bahan refrigerant yang memiliki ODP = 0 (non CFC dan non HCFC)
2	MRC 2	<i>Material Purchasing Practice</i>	3	Adanya dokumen yang menjelaskan pembelanjaan material sesuai dengan kebijakan dalam prasyarat 2, paling sedikit 3 dari material yang ditetapkan pada “Daftar Material Ramah Lingkungan” dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana
3	MRC 3	<i>Waste Management Practice</i>	4	Adanya standar prosedur operasi, pelatihan dan laporan untuk mengumpulkan dan memilah sampah berdasarkan jenis organik dan anorganik dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana
4	MRC 4	<i>Hazardous Waste Management</i>	2	Adanya Standar Prosedur Operasi, Pelatihan dan Laporan manajemen pengelolaan limbah B3 antara lain: lampu, baterai, tinta printer dan kemasan bekas bahan pembersih dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana
5	MRC 5	<i>Management of Used Good</i>	1	Adanya Standar Prosedur Operasi dan laporan penyaluran barang bekas yang masih dapat dimanfaatkan kembali berupa furniture, elektronik dan suku cadang melalui donasi atau pasar barang bekas dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana

Tabel 2. 5 Prasyarat dan Indikator (MRC- Material Resource and Cycle)

Sumber : *Greenship Existing Building Version 1.1*

e. **Kualitas Udara dan Kenyamanan Termal Dalam Ruang (IHC - Indoor Health and Comfort)**

Kriteria ini mencakup kenyamanan suhu, kebersihan dan sirkulasi udara, pencahayaan, dan kondisi kebisingan di dalam bangunan.

Berikut merupakan Tabel Prasyarat dan Indikator Kualitas Udara dan Kenyamanan Termal Dalam Ruang (IHC - *Indoor Health and Comfort*)

Tabel 2. 6 Prasyarat dan Indikator (IHC - Indoor Health and Comfort)

No	Kode	Deskripsi Prasyarat		
1	IHC P	<i>No Smoking Campaign</i> , Adanya surat pernyataan yang memuat komitmen dari manajemen puncak untuk mendorong minimalisasi aktifitas merokok dalam gedung.		
No	Kode	Indikator	Nilai Maks	Deskripsi
1	IHC 1	<i>Outdoor Air Introduction</i>	2	Kualitas udara ruangan yang menunjukkan adanya introduksi udara luar minimal sesuai dengan SNI 03-6572-2001 tentang Tata Cara Ventilasi dan Sistem Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung
2	IHC 2	<i>Environmental Tobacco Smoke Control</i>	2	Dilarang merokok di seluruh area gedung dan tidak menyediakan bangunan/area khusus di dalam gedung untuk merokok. Apabila menyediakan area khusus merokok di luar gedung harus berjarak minimal 5 m dari pintu masuk, tempat masuknya udara segar dan bukaan jendela dengan tindak lanjut prosedur pemantauan, dokumentasi dan sistem tanggap terhadap larangan merokok.

3	IHC 3	<i>CO2 and CO Monitoring</i>	2	ntuk ruangan-ruangan dengan kepadatan tinggi (seperti ballroom/ruang serba guna, ruang rapat umum, ruang kerja umum, pasar swalayan/supermarket) dilengkapi dengan instalasi sensor gas karbon dioksida (CO2) yang memiliki mekanisme untuk mengatur jumlah ventilasi udara luar sehingga konsentrasi CO2 di dalam ruangan tidak lebih dari 1.000 ppm. Sensor diletakkan 1,5 m di atas lantai dekat <i>return air grille</i> .
4	IHC 4	<i>Physical, Chemical and Biological Pollutants</i>	8	Pembersihan filter, coil pendingin dan alat bantu VAC (Ventilation and Air Conditioning) sesuai dengan jadwal perawatan berkala untuk mencegah terbentuknya lumut dan jamur sebagai tempat berkembangnya mikroorganisme. Jadwal perawatan sesuai dengan standar panduan pabrik.
5	IHC 5	<i>Thermal Comfort</i>	1	Kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 24°C – 27°C dan Kelembaban relatif 60% +5%
6	IHC 6	<i>Visual Comfort</i>	1	Hasil pengukuran menunjukkan tingkat pencahayaan (iluminasi) di setiap ruang kerja sesuai dengan SNI 03-6197-2000 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan
7	IHC 7	<i>Acoustic Level</i>	1	Hasil pengukuran menunjukkan tingkat bunyi di ruang kerja sesuai dengan SNI 03-6386-2000 tentang Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam

				Bangunan Gedung dan Perumahan (Kriteria Desain yang direkomendasikan)
8	IHC 8	<i>Building User Survey</i>	3	Mengadakan survei kenyamanan pengguna gedung antara lain meliputi suhu udara, tingkat pencahayaan ruang, kenyamanan suara, kebersihan gedung dan keberadaan hama pengganggu (<i>pest control</i>). Responden minimal sebanyak 30% dari total pengguna gedung tetap.

Tabel 2. 6 Prasyarat dan Indikator (IHC - Indoor Health and Comfort)

Sumber : *GreenShip Existing Building Version 1.1*

f. Manajemen Lingkungan Bangunan (BEM-Building and Environment Management)

Kriteria ini menilai pengelolaan bangunan untuk kinerja lingkungan yang baik dan berkelanjutan, Berikut merupakan Tabel Prasyarat dan Indikator Manajemen Lingkungan Bangunan (BEM-*Building and Environment Management*)

Prasyarat dan Indikator (BEM-Building and Environment Management)

No	Kode	Deskripsi Prasyarat		
1	BEM P	Adanya Rencana operation and maintenance yang mendukung sasaran pencapaian rating-rating GREENSHIP EB, dititikberatkan pada: sistem mekanikal dan elektrik, sistem plambing dan kualitas air, pemeliharaan eksterior & interior, purchasing dan pengelolaan sampah Mencakup: Struktur organisasi, Standar Prosedur Operasi dan pelatihan, program kerja, anggaran, laporan berkala minimum tiap 3 bulan.		
No	Kode	Indikator	Nilai Maks	Deskripsi
1	BEM	<i>Innovations</i>	5	Aplikasi inovasi dengan

	1			meningkatkan kualitas bangunan secara kuantitatif, sehingga terjadi peningkatan efisiensi melebihi batas maksimum yang ditentukan pada rating yang bersangkutan.
2	BEM 2	<i>Design Intent & Owner's Project Requirement</i>	2	Tersedianya dokumen Design Intent dan Owner's Project Requirement berikut perubahan- perubahannya yang terjadi selama masa revitalisasi dan operasional.
3	BEM 3	<i>Green Operational & Maintenance Team</i>	2	Adanya satu struktur yang terintegrasi di dalam struktur operasional dan pemeliharaan gedung yang bertugas menjaga penerapan prinsip sustainability/green building .
4	BEM 4	<i>Green Occupancy/Lease</i>	2	Untuk bangunan komersial: memiliki Lease Agreement yang memuat klausul-klausul bahwa Penyewa/Tenant akan memenuhi kriteria-kriteria dalam GREENSHIP for Existing Building minimum 1 tolok ukur dalam tiap kategori ASD, EEC, WAC, IHC, MRC dan BEM.
5	BEM 5	<i>Operation and Maintenance Training</i>	2	Adanya jadwal berkala minimum tiap 6 bulan dan program pelatihan dalam pengoperasian dan pemeliharaan untuk tapak, energi, air, material dan HSES (Health Safety Environmental and Security).

Tabel 2. 7 Prasyarat dan Indikator (BEM-Building and Environment Management)

Sumber : Greenship Existing Building Version 1.1

Penelitian ini berfokus pada kriteria IHC yaitu mengadakan survei kenyamanan pengguna gedung antara lain meliputi suhu udara, tingkat pencahayaan

ruang, kenyamanan suara, kebersihan gedung dan keberadaan hama pengganggu (pest control). Responden minimal sebanyak 30% dari total pengguna gedung tetap. Dalam kerangka *GreenShip for Existing Building* Ver. 1.1, aspek kesehatan dan kenyamanan dievaluasi berdasarkan indikator fisik maupun persepsi pengguna, sesuai dengan metode pendekatan kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini (GBCI, 2013).

2.5 Kenyamanan dan Kesehatan Ruang

Kategori Kenyamanan dan Kesehatan Ruang pada standar bangunan hijau untuk gedung yang telah beroperasi berfokus pada upaya menjaga kualitas lingkungan dalam ruangan guna mendukung kesehatan dan produktivitas penggunanya. Berdasarkan ketentuan *Green Building Council* Indonesia, kategori ini menekankan pentingnya pengelolaan operasional gedung secara berkala melalui sejumlah indikator yang berkaitan langsung dengan kualitas ruang kerja (*Green Building Council* Indonesia, 2011). Salah satu aspek utama adalah kualitas udara dalam ruangan, yang dijaga melalui pengaturan suplai udara segar dari luar gedung sesuai standar perancangan sistem ventilasi (ASHRAE 62.1-2007). Kinerja sistem ventilasi dievaluasi melalui pemantauan konsentrasi karbon dioksida, serta pengendalian polutan kimia dengan membatasi penggunaan bahan perawatan gedung yang berbahaya. Selain itu, pemantauan partikel debu halus dilakukan secara rutin untuk memastikan nilainya tetap berada di bawah ambang batas yang ditetapkan (*Green Building Council* Indonesia, 2011).

Aspek kenyamanan termal diatur dengan menjaga suhu dan kelembapan udara pada rentang yang optimal agar tidak menimbulkan ketidaknyamanan maupun risiko pertumbuhan jamur (SNI 03-6572-2001). Dari sisi visual, gedung harus menyediakan tingkat pencahayaan yang memadai untuk aktivitas pengguna (SNI 03-6197-2000) serta akses pandangan ke luar bangunan melalui bukaan jendela. Sementara itu, kenyamanan akustik diwujudkan dengan mengendalikan tingkat kebisingan ruang kerja agar tidak mengganggu konsentrasi dan privasi komunikasi pengguna (*Green Building Council* Indonesia, 2011).

2.5.1 Kesehatan Ruang

Konsep kesehatan ruang pada *Eco-Masjid* menempatkan kualitas lingkungan dalam ruangan sebagai faktor penting dalam mendukung kesehatan fisik sekaligus kekhusyukan jemaah. Berdasarkan standar penilaian bangunan hijau

untuk bangunan terbangun versi 1.1, kesehatan ruang mencakup pengelolaan kualitas udara, pengendalian polutan, serta pemenuhan kenyamanan biologis pengguna bangunan (*Green Building Council Indonesia*. (2011).

Selain pencahayaan alami, kualitas udara dalam masjid ditingkatkan melalui penempatan tanaman pot pada area transisi sebagai penyaring polutan alami. Strategi ini sejalan dengan ketentuan pengendalian kontaminan kimia yang bertujuan menjaga kesegaran dan kenyamanan udara selama kegiatan ibadah berlangsung (Lembaga Konsil Bangunan Hijau Indonesia, 2011, hlm. 48). Keberadaan langit-langit dengan ketinggian ruang yang besar turut memperlancar sirkulasi udara alami, sehingga suhu di area jemaah tetap berada dalam kisaran nyaman. Secara keseluruhan, integrasi antara desain fisik bangunan dan elemen vegetasi mencerminkan pemenuhan kriteria kesehatan ruang yang berorientasi pada kesejahteraan jemaah serta keberlanjutan lingkungan, sesuai dengan ambang batas karbon dioksida dan standar ventilasi yang ditetapkan (SNI 03-6572-2001).

Aspek kesehatan ruang yang dijadikan indikator penelitian meliputi kualitas udara dalam ruangan, pengendalian polutan, dan kenyamanan biologis pengguna bangunan (*Green Building Council Indonesia*. (2011). Kualitas udara mencakup penyediaan udara segar, pengendalian kadar karbon dioksida, serta pengendalian polutan kimia, sehingga dapat diukur melalui persepsi pengguna terhadap kesegaran udara, bau, dan tingkat kepengapan di dalam ruangan (*Green Building Council Indonesia*, 2011). Pengendalian polutan juga didukung oleh keberadaan vegetasi sebagai penyaring alami untuk menjaga kebersihan dan kenyamanan udara (Lembaga Konsil Bangunan Hijau Indonesia, 2011). Sementara itu, kenyamanan biologis berkaitan dengan kelancaran sirkulasi udara dan kestabilan suhu ruang yang dipengaruhi oleh desain bangunan sesuai standar ventilasi yang berlaku (SNI 03-6572-2001). Aspek ketiga tersebut menjadi dasar penyusunan indikator dan butir pertanyaan kuesioner untuk mengukur persepsi serta kepuasan jemaah terhadap kesehatan ruang pada bangunan *Eco-Masjid*.

2.5.2 Kenyamanan Termal

Kenyamanan suhu merupakan kondisi lingkungan yang mampu memberikan rasa nyaman secara fisik maupun psikologis bagi jemaah, sehingga berpengaruh langsung terhadap kekhusyukan ibadah serta kesehatan selama berada di dalam masjid. Mengacu pada Pedoman Bangunan Hijau untuk Bangunan Terbangun Versi 1.1 yang diterbitkan oleh Konsil Bangunan Hijau Indonesia, aspek

ini menekankan pentingnya pengendalian kondisi iklim dalam ruangan oleh pengelola bangunan (GBCI, 2016, hlm. 35). Dalam penerapan konsep masjid ramah lingkungan, pemenuhan kriteria tersebut bertujuan menciptakan area ibadah yang sejuk dan nyaman bagi jemaah, sekaligus mengurangi risiko timbulnya jamur maupun bau tidak sedap akibat kelembapan berlebih. Pengaturan suhu yang efisien juga berkontribusi terhadap penghematan energi dengan meminimalkan ketergantungan pada sistem pendingin mekanis, sehingga sejalan dengan prinsip keberlanjutan dan kepedulian terhadap lingkungan dalam pengelolaan rumah ibadah.

Aspek kenyamanan termal ruang yang menjadi dasar penyusunan indikator dalam kuesioner mengacu pada kriteria *Indoor Health and Comfort* (IHC) dalam Pedoman *GreenShip* Bangunan Terbangun Versi 1.1 (Lembaga Konsil Bangunan Hijau Indonesia, 2011). Aspek tersebut meliputi lima hal. Pertama, kondisi suhu udara ruang yang dirasakan nyaman oleh penghuni, yaitu kondisi ketika tubuh tidak merasakan sensasi terlalu panas maupun terlalu dingin selama beraktivitas di dalam ruangan (Badan Standardisasi Nasional, 1993). Kedua, kelembaban relatif ruang, yang memengaruhi laju penguapan keringat dari tubuh sehingga berkontribusi terhadap persepsi nyaman atau tidaknya suatu ruang (Badan Standardisasi Nasional, 2001). Ketiga, pergerakan atau aliran udara dalam ruang, yang berperan membantu proses pelepasan panas tubuh melalui konveksi sehingga ruangan tidak terasa pengap maupun panas (Kementerian Kesehatan RI, 1998; Badan Standardisasi Nasional, 2001). Keempat, desain fisik ruang, seperti ketinggian langit-langit, orientasi bukaan, dan ventilasi alami, yang berperan mendukung sirkulasi udara serta membantu menstabilkan kondisi termal ruang secara pasif (ASHRAE, 2017). Kelima, sistem pengkondisian udara beserta pemeliharaannya, yang berfungsi menjaga kestabilan suhu, kelembaban, dan distribusi udara agar tetap berada dalam kondisi yang dirasakan nyaman oleh pengguna ruang (Badan Standardisasi Nasional, 2001). Kelima aspek tersebut menjadi acuan dalam penyusunan butir kuesioner untuk mengukur persepsi jemaah terhadap kenyamanan termal di Masjid Raya Baiturrahman sesuai dengan pendekatan kuantitatif penelitian.

2.5.3 Kenyamanan Visual

Kenyamanan visual pada bangunan gedung merupakan kondisi ketika pengguna dapat melakukan aktivitas secara optimal tanpa mengalami gangguan atau kelelahan pada indera penglihatan (GBCI, 2011). Dalam sistem penilaian gedung terbangun versi 1.1, aspek ini menjadi indikator penting untuk menjamin kesehatan

visual sekaligus meningkatkan produktivitas penghuni bangunan (GBCI, 2011, IHC 4). Pada masjid yang menerapkan konsep ramah lingkungan, kenyamanan visual berperan dalam mendukung kekhushyukan jamaah, terutama pada kegiatan ibadah yang memerlukan fokus visual tinggi seperti membaca Al-Qur'an. Penerapan kenyamanan visual menurut standar gedung terbangun menekankan pada penyediaan akses pandangan ke luar serta pemanfaatan cahaya alami secara maksimal (GBCI, 2011, IHC 4). Hal tersebut diwujudkan melalui perancangan bukaan dinding dan jendela atap yang memungkinkan distribusi cahaya matahari merata ke dalam ruang utama. Dalam masjid ramah lingkungan, strategi ini didukung oleh penempatan jendela yang tepat serta penggunaan material kaca yang mampu meneruskan cahaya tanpa meningkatkan beban panas ruangan secara signifikan.

Pengendalian silau merupakan aspek penting lainnya dalam mewujudkan kenyamanan visual yang berkelanjutan (GBCI, 2011, IHC 4). Standar gedung terbangun merekomendasikan penggunaan elemen peneduh, baik di bagian luar maupun dalam bangunan, untuk mengurangi intensitas cahaya matahari langsung. Dalam konteks masjid, pengendalian silau dapat dilakukan melalui pemasangan kisi-kisi, kanopi, serta pemanfaatan vegetasi di sekitar bukaan cahaya. Integrasi desain arsitektur yang responsif terhadap iklim dengan sistem pencahayaan otomatis tidak hanya meningkatkan efisiensi energi, tetapi juga menciptakan suasana ruang yang nyaman dan menyenangkan bagi jamaah (GBCI, 2011, EEC 2).

Secara lebih rinci, terdapat beberapa aspek utama yang menjadi tolak ukur kenyamanan visual dalam sebuah bangunan.

1. Tingkat iluminasi (kuat penerangan)

Tingkat iluminasi merupakan jumlah cahaya yang jatuh pada bidang kerja, diukur dalam satuan lux. SNI 03-6197-2000 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan menetapkan standar kuat penerangan minimum sesuai fungsi ruang; untuk ruang ibadah masjid, nilai yang dianjurkan adalah minimal 200 lux guna mendukung aktivitas seperti membaca Al-Qur'an dengan nyaman (Badan Standardisasi Nasional, 2000). Pencahayaan yang terlalu rendah menyebabkan kelelahan mata, sementara pencahayaan yang berlebihan dapat menimbulkan rasa tidak nyaman dan silau.

2. Silau

Silau merupakan kondisi yang terjadi ketika terdapat perbedaan luminansi yang sangat besar antara sumber cahaya dengan latar belakangnya, baik yang berasal dari cahaya matahari langsung maupun dari lampu buatan yang diarahkan tidak tepat (Egan & Olgyay, 2002). Silau dapat bersifat *disability glare* (mengganggu kemampuan melihat) maupun *discomfort glare* (menimbulkan rasa tidak nyaman tanpa mengurangi visibilitas). Pada ruang ibadah masjid, pengendalian silau sangat krusial karena jamaah sering dalam posisi menghadap ke arah mihrab yang berpotensi berhadapan langsung dengan sumber cahaya alami dari bukaan atap atau jendela di sisi kiblat. Pengendalian silau dapat diwujudkan melalui pemasangan tirai difus, kisi-kisi horizontal, kanopi eksterior, serta pemilihan material kaca *low-e* yang menyebarkan cahaya secara merata (GBCI, 2011, IHC 4).

3. Keseragaman pencahayaan (uniformity)

Keseragaman pencahayaan berkaitan dengan distribusi cahaya yang merata di seluruh area ruangan. Pencahayaan yang tidak merata menciptakan zona gelap dan terang secara bergantian sehingga mata harus terus beradaptasi, yang pada akhirnya menimbulkan kelelahan visual (Boyce, 2003). Standar keseragaman pencahayaan ideal adalah rasio minimum antara iluminansi rata-rata dan iluminansi tertinggi tidak kurang dari 0,6 (SNI 03-6197-2000). Keseragaman ini sangat penting pada area shalat berjamaah karena seluruh shaf jamaah harus mendapatkan tingkat pencahayaan yang setara.

4. Suhu warna dan renderasi warna (colour rendering)

Suhu warna dan renderasi warna merupakan karakteristik sumber cahaya yang memengaruhi persepsi warna benda dan suasana ruang. Suhu warna dinyatakan dalam satuan Kelvin (K): cahaya bersuhu rendah (2700–3000 K) menghasilkan nuansa hangat kekuningan yang umum digunakan pada ruang ibadah dan relaksasi, sedangkan cahaya bersuhu tinggi (5000–6500 K) bersifat dingin kebiruan yang lebih cocok untuk ruang kerja (Illuminating Engineering Society, 2011). Indeks Renderasi Warna (*Color Rendering Index/CRI*) menunjukkan kemampuan sumber cahaya dalam menampilkan warna secara akurat; nilai $CRI \geq 80$ dianjurkan untuk area publik termasuk ruang ibadah guna menjaga persepsi estetika dan suasana ketenangan (Egan & Olgyay, 2002).

5. Akses pandangan ke luar (view out)

Akses pandangan ke luar merupakan kemampuan pengguna ruang untuk melihat lingkungan luar bangunan melalui bukaan transparan seperti jendela. Penelitian Heschong Mahone Group (2003) membuktikan bahwa akses pandangan ke area terbuka hijau atau langit secara signifikan mengurangi kelelahan mata dan stres psikologis pengguna ruang. Dalam konteks Greenship EB, penyediaan akses pandangan ke luar menjadi salah satu syarat pada indikator IHC 5 Visual Comfort sebagai upaya menghubungkan pengguna bangunan dengan lingkungan alamiahnya (GBCI, 2011). Pada masjid, hal ini dapat diwujudkan melalui perancangan jendela yang memungkinkan jamaah menikmati pemandangan taman atau halaman masjid dari dalam area shalat.

6. Pencahayaan alami (daylighting)

Pencahayaan alami merupakan pemanfaatan sumber cahaya matahari sebagai sumber penerangan utama di siang hari. Pencahayaan alami yang optimal mampu menciptakan suasana ruang yang hidup sekaligus mengurangi konsumsi energi listrik secara signifikan (Boyce, 2003). Namun demikian, pemanfaatan pencahayaan alami perlu diimbangi dengan pengendalian silau dan panas matahari agar tidak menimbulkan ketidaknyamanan. Rasio pencahayaan alami atau *Daylight Factor* (DF) yang direkomendasikan untuk ruang ibadah adalah antara 2–5%, yang berarti cahaya di dalam ruang mencapai 2–5% dari cahaya di luar bangunan pada kondisi langit mendung (Egan & Olgyay, 2002). Dalam konteks Masjid Raya Baiturrahman, kubah-kubah berukuran besar serta ventilasi atap yang ada merupakan elemen arsitektural yang berpotensi menjadi sumber pencahayaan alami sekaligus titik rawan silau apabila tidak dikelola dengan baik.

2.5.4 Kenyamanan Akustik

Kenyamanan akustik menjadi salah satu elemen penting dalam perencanaan dan pengelolaan *Eco-Masjid* karena sangat memengaruhi kemampuan jamaah dalam menangkap pesan dakwah serta menjaga kekhusyukan selama pelaksanaan ibadah. Dalam sistem penilaian Greenship Existing Building (EB) Versi 1.1, aspek ini termasuk ke dalam kategori *Indoor Health and Comfort (IHC)*, khususnya pada IHC 7, yang berfokus pada pengendalian tingkat kebisingan di dalam bangunan agar tetap berada pada batas yang dapat diterima demi kenyamanan pengguna ruang (*Green*

Building Council Indonesia, 2011). Pada konteks masjid, penerapan kriteria ini menekankan upaya pengurangan kebisingan latar belakang, baik yang bersumber dari lingkungan luar maupun dari sistem mekanikal dan elektrik bangunan, sehingga tidak mengganggu kejelasan suara imam atau khatib.

Penerapan standar IHC 7 pada *Eco-Masjid* mensyaratkan dilakukannya pengukuran tingkat kebisingan dengan mengacu pada nilai ambang batas yang ditetapkan sesuai fungsi ruang. Dalam dokumen *Greenship EB V 1.1* dijelaskan bahwa batas kebisingan ditentukan berdasarkan peruntukan ruang, di mana ruang ibadah atau ruang pertemuan berskala besar umumnya mensyaratkan nilai *Noise Criteria (NC)* yang rendah untuk menjamin kualitas dan kejernihan suara (*Green Building Council Indonesia*, 2011). Sejalan dengan prinsip keberlanjutan, pengelola *Eco-Masjid* dianjurkan untuk mengembangkan solusi inovatif pada elemen interior, seperti pemanfaatan material akustik berbahan daur ulang, serta penerapan vegetasi rapat pada area penyangga di luar bangunan sebagai peredam kebisingan alami dari lingkungan sekitar. Pendekatan ini memungkinkan pengurangan suara secara efektif tanpa ketergantungan penuh pada material isolasi sintetis yang kurang ramah lingkungan.

Aspek penting dalam kenyamanan akustik yang menjadi dasar penyusunan indikator dalam kuesioner mengacu pada kriteria IHC 7 *Acoustic Level* dalam Pedoman *Greenship* Bangunan Terbangun Versi 1.1 serta SNI 03-6386-2000 tentang Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan. Aspek tersebut meliputi: (1) kejelasan suara (*speech intelligibility*), yaitu kemampuan jamaah mendengar suara imam atau khatib secara jelas melalui sistem tata suara (*sound system*) tanpa distorsi; (2) tingkat kebisingan latar belakang (*background noise level*), yang mencakup infiltrasi suara dari luar bangunan seperti lalu lintas kendaraan dan keramaian lingkungan sekitar; (3) waktu dengung (*reverberation time*), yaitu lamanya bunyi bertahan di dalam ruang shalat akibat pantulan permukaan interior, di mana waktu dengung yang berlebihan menimbulkan gema yang mengganggu kejelasan suara; (4) kebisingan dari sistem mekanikal dan elektrik, seperti suara mesin pendingin udara (AC) atau kipas angin yang berpotensi mengganggu kekhusyukan ibadah; serta (5) penempatan dan distribusi pengeras suara, yang menentukan pemerataan volume suara ke seluruh area shaf jamaah (GBC Indonesia, 2011; Standar Nasional Indonesia, 2000; Utami, 2018). Kelima aspek tersebut menjadi acuan dalam penyusunan butir kuesioner untuk

mengukur persepsi jamaah terhadap kenyamanan akustik di Masjid Raya Baiturrahman sesuai dengan pendekatan kuantitatif penelitian.

2.6 Persepsi dalam Evaluasi Kenyamanan dan Kesehatan Ruang

Persepsi dapat dipahami sebagai proses kognitif yang berlangsung ketika seseorang mengolah dan memaknai rangsangan yang ditangkap melalui indranya. Proses ini pada dasarnya merupakan bentuk penafsiran individu terhadap informasi sensorik yang diterima, di mana hasilnya turut dibentuk oleh pengalaman masa lalu dan keadaan psikologis yang bersangkutan pada saat itu (Walgito, 2010; Robbins & Judge, 2017). Ketika diterapkan pada konteks bangunan, persepsi terhadap kenyamanan tidak semata-mata mengikuti kondisi fisik ruang secara objektif, melainkan sangat bergantung pada cara masing-masing penghuni memaknai kondisi tersebut secara subjektif (Frontczak & Wargocki, 2011).

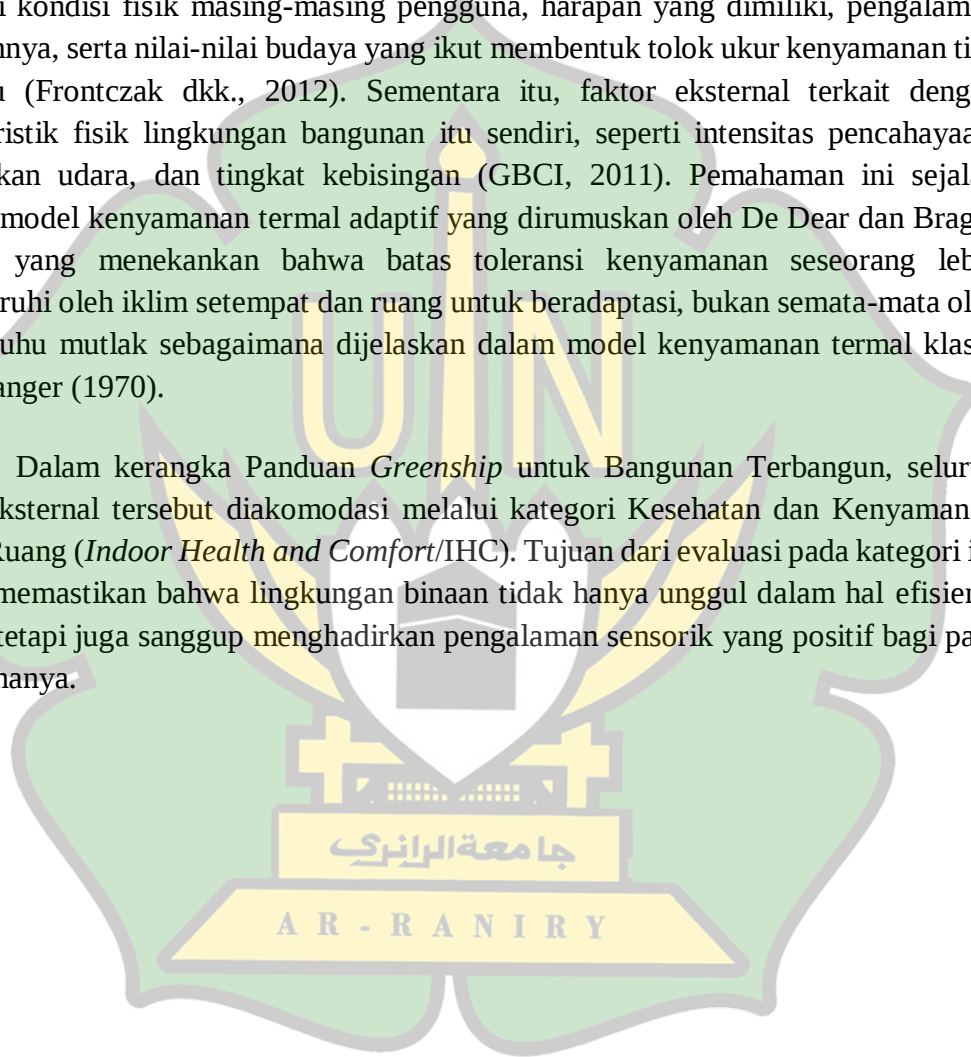
Melalui tinjauan literatur yang luas terkait kenyamanan ruang, Frontczak dan Wargocki (2011) menemukan bahwa kepuasan penghuni terhadap suatu ruang umumnya ditentukan oleh empat aspek utama, yaitu kenyamanan termal, visual, akustik, dan kualitas udara—dengan aspek termal secara konsisten muncul sebagai faktor paling dominan dibandingkan tiga aspek lainnya. Hasil ini kemudian dikuatkan oleh Frontczak dkk. (2012), yang mengungkapkan bahwa kepuasan terhadap kualitas lingkungan dalam ruang tidak hanya bergantung pada besaran fisik yang dapat diukur, tetapi juga dipengaruhi oleh karakteristik masing-masing individu penghuni dan tipe bangunan yang digunakan.

Peran persepsi menjadi sangat menentukan dalam evaluasi *Eco-Masjid*, mengingat sifat kenyamanan yang subjektif membuat penilaian jamaah menjadi krusial. Sekalipun sebuah masjid sudah memenuhi berbagai standar teknis bangunan hijau, keberhasilan penerapannya tetap bergantung pada kemampuan jamaah untuk merasakan dan memahami manfaat fitur-fitur keberlanjutan tersebut dalam mendukung kegiatan ibadah mereka. Pola ini terlihat pula pada beberapa penelitian lapangan yang dilakukan pada masjid-masjid di Indonesia. Sebagai contoh, kajian di Masjid Ukhuwah Islamiyah Universitas Indonesia menemukan bahwa suhu di area shalat utama melampaui rentang kenyamanan yang direkomendasikan (30–32°C, sementara standar berada di 22–28°C), meski demikian persepsi kenyamanan yang dirasakan jamaah tetap turut dibentuk oleh unsur-unsur lain di luar suhu, seperti sirkulasi udara dan susunan tata ruang (jurnal Nalars, UMJ). Pada penelitian lain yang berfokus pada simulasi pencahayaan masjid, ditemukan pula bahwa persepsi jamaah terhadap warna

cahaya berubah antara siang dan malam hari, sehingga memunculkan potensi silau kendati standar teknis pencahayaan sesungguhnya sudah tercapai.

Secara umum, terbentuknya persepsi dalam menilai kenyamanan bangunan dipengaruhi oleh dua kelompok faktor, yakni internal dan eksternal. Faktor internal meliputi kondisi fisik masing-masing pengguna, harapan yang dimiliki, pengalaman sebelumnya, serta nilai-nilai budaya yang ikut membentuk tolok ukur kenyamanan tiap individu (Frontczak dkk., 2012). Sementara itu, faktor eksternal terkait dengan karakteristik fisik lingkungan bangunan itu sendiri, seperti intensitas pencahayaan, pergerakan udara, dan tingkat kebisingan (GBCI, 2011). Pemahaman ini sejalan dengan model kenyamanan termal adaptif yang dirumuskan oleh De Dear dan Brager (1998), yang menekankan bahwa batas toleransi kenyamanan seseorang lebih dipengaruhi oleh iklim setempat dan ruang untuk beradaptasi, bukan semata-mata oleh angka suhu mutlak sebagaimana dijelaskan dalam model kenyamanan termal klasik milik Fanger (1970).

Dalam kerangka Panduan *GreenShip* untuk Bangunan Terbangun, seluruh aspek eksternal tersebut diakomodasi melalui kategori Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (*Indoor Health and Comfort/IHC*). Tujuan dari evaluasi pada kategori ini adalah memastikan bahwa lingkungan binaan tidak hanya unggul dalam hal efisiensi energi, tetapi juga sanggup menghadirkan pengalaman sensorik yang positif bagi para penggunanya.

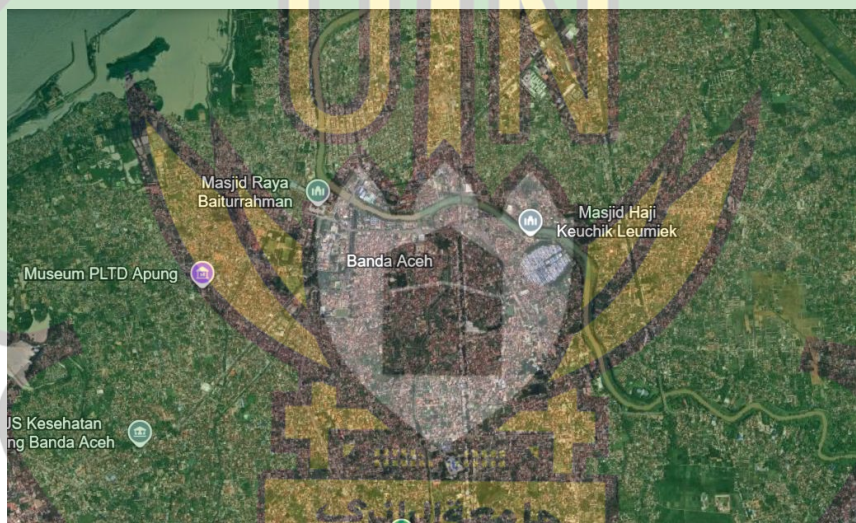


BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Lokasi dan Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Masjid Raya Baiturrahman, yang beralamat di Jalan Moh. Jam No. 1, Kampung Baru, Kecamatan Baiturrahman, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh. Pemilihan objek menggunakan metode purposive sampling, yaitu masjid dengan luasan dan kapasitas jamaah terbesar di wilayah Kota Banda Aceh, karena diasumsikan bahwa semakin besar luas bangunan dan daya tampung jamaah, konsumsi energi pada bangunan juga semakin tinggi. Berdasarkan profil resmi Masjid Raya Baiturrahman, luas tanah masjid mencapai $\pm 34.932 \text{ m}^2$ dan luas bangunan sekitar 4.000 m^2 dengan kapasitas jamaah sekitar 100 orang, menunjukkan skala bangunan yang signifikan untuk dianalisis dari segi konsumsi energi.



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Kota Banda Aceh

Sumber : Google Eart 2026

Masjid Raya Baiturrahman juga dikenal sebagai salah satu masjid terbesar dan paling ikonik di Kota Banda Aceh, bahkan memiliki kemampuan menampung hingga puluhan ribu jamaah dalam acara besar, yang menjadikannya representatif sebagai objek penerapan konsep *Eco-Masjid* dalam penelitian ini. Selain itu, struktur dan fasilitas masjid telah menjadi pusat kegiatan keagamaan dan sosial budaya masyarakat Aceh.



Gambar 3. 2 Peta Lokasi Kota Banda Aceh
Sumber : Google Eart 2026

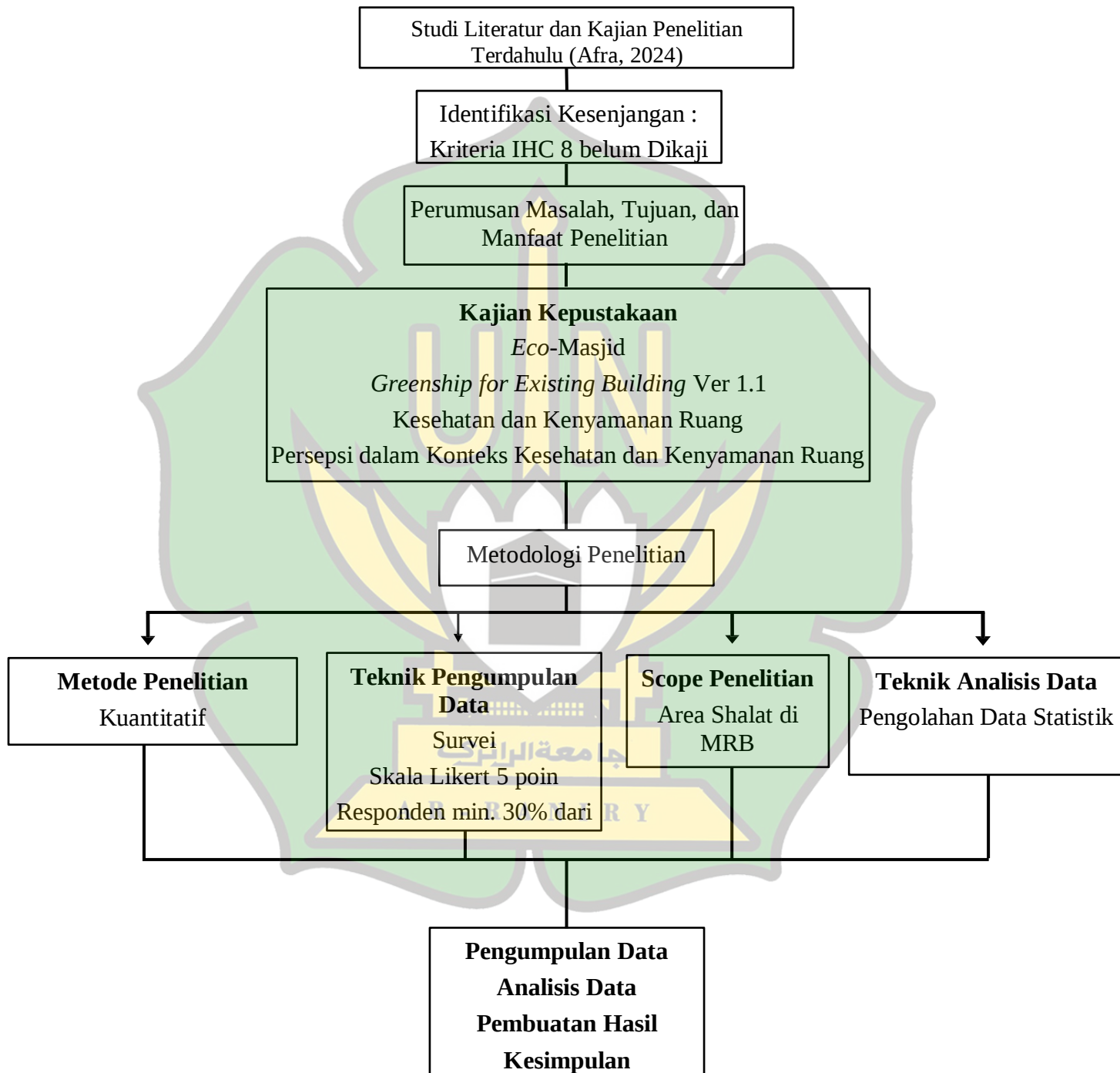
1.2 Metode Penelitian

Metode penelitian kuantitatif merupakan pendekatan ilmiah yang menekankan pengujian teori melalui pengukuran variabel secara numerik dan analisis data menggunakan prosedur statistik (Creswell, 2014, hlm. 4). Pendekatan ini bertujuan untuk menguji hipotesis, mengukur hubungan antar variabel, serta menghasilkan generalisasi temuan yang dapat dipertanggungjawabkan secara statistik berdasarkan data yang dikumpulkan dari sampel representatif (Sugiyono, 2019, hlm. 8).

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan instrumen kuesioner yang disebarakan kepada responden pengguna Masjid Raya Baiturrahman melalui kegiatan *Building User Survey*. Data yang terkumpul selanjutnya diolah menggunakan perangkat lunak SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versi 26.0. Analisis data meliputi uji validitas menggunakan korelasi *Pearson Product Moment*, uji reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*, serta statistik deskriptif berupa frekuensi, mean, dan persentase skor (Ghozali, 2018, hlm. 45–52). Hasil akhir penelitian dinyatakan dalam bentuk persentase capaian skor total berdasarkan standar penilaian *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1, dengan fokus pada kategori Kesehatan dan Kenyamanan Ruang (*Indoor Health and Comfort – IHC*). Proses analisis dilakukan melalui perbandingan antara kondisi aktual bangunan dan persepsi pengguna terhadap kriteria penilaian yang ditetapkan oleh *Green Building Council Indonesia* (GBCI).

1.3 Teknik Analisis Data

Bagan 3. 1 Rancangan Penelitian



1.4 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa survei dengan menyebarkan kuesioner skala likert 5 (sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, sangat setuju).

1.4.1 Pembuatan Kuesioner

Pembuatan kuesioner bertujuan untuk mengetahui seperti apa kenyamanan pengguna atau pengunjung pada MRB, secara daring dengan menggunakan Google Form, kuesioner terdiri dari 4 pertanyaan profil responden, 2 pertanyaan mengenai pengalaman pengguna responden, dan 30 pernyataan dari model pilihan ganda. Skala penilaian menggunakan skala Likert, yang berarti dalam setiap pertanyaan terdapat 5 pilihan jawaban. Dimana pilihan jawaban sangat setuju memiliki nilai 5 dan sangat tidak setuju memiliki nilai 1.

Skala Likert

Skala	Keterangan	Singkatan	Nilai
1	Sangat Tidak Setuju	STS	1
2	Tidak Setuju	TS	2
3	Netral	N	3
4	Setuju	S	4
5	Sangat Setuju	SS	5

Tabel 3. 1 Skala Likert

Sumber: Sugiyono (2019)

Instrumen Penelitian

INSTRUMEN PENELITIAN			
A	Profil Responden		
1	Jenis Kelamin	☐ Laki – laki	☐ Perempuan
2	Usia	☐ <20 tahun ☐ 41 – 50 tahun	☐ 20 – 30 tahun ☐ 31 – 40 tahun

3	Frekuensi Berkunjung Ke MRB	☐ 3 – 4 kali seminggu ☐ Hanya shalat jumat	☐ Setiap hari ☐ Sesekali/acara tertentu
4	Waktu shalat yang paling Sering anda lakukan di MRB	☐ Subuh ☐ Ashar ☐ Isya	☐ Dzuhur ☐ Magrib ☐ Shalat Jumat

PENILAIAN KENYAMANAN DAN KESEHATAN RUANG

Petunjuk pengisian : Berikan penilaian Anda dengan memberikan tanda (✓) Pada kolom pilihan ganda yang sesuai dengan kondisi yang Anda rasakan selama berada di Masjid Raya Baiturrahman.

No	Pertanyaan	Jawaban				
		Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
Kenyamanan Termal (suhu udara)						
1	Saya merasa suhu udara di dalam ruang shalat sejuk dan nyaman saat kondisi masjid padat.					
2	Saya merasakan aliran udara (sirkulasi) di dalam masjid bergerak dengan baik dan tidak pengap.					
3	Saya tidak merasakan kelembapan yang berlebih atau bau apek di dalam ruangan.					
4	Saya merasa sistem pendingin (AC/Kipas) atau bukaan jendela berfungsi secara					

	optimal.					
5	Saya merasa suhu di dalam masjid tetap stabil dan nyaman baik di siang maupun malam hari.					
Kenyamanan visual (pencahayaan ruang)						
1	Saya dapat membaca Al-Qur'an di ruang shalat dengan jelas menggunakan pencahayaan yang tersedia.					
2	Saya merasa tingkat terang cahaya di dalam masjid sudah merata dan tidak redup.					
3	Saya tidak merasakan adanya silau yang mengganggu penglihatan saat beribadah.					
4	Saya merasa perpaduan antara cahaya alami (jendela/kubah) dan cahaya lampu sudah sangat nyaman.					
5	Saya merasa warna cahaya lampu di dalam ruang shalat tenang dan mendukung kekhusyukan.					
Kenyamanan akustik (kenyamanan suara)						
1	Saya dapat mendengar suara Imam atau penceramah dengan jelas melalui sistem suara (<i>sound system</i>).					
2	Saya tidak merasa terganggu oleh kebisingan dari luar masjid (suara kendaraan/keramaian).					
3	Saya merasa suara di dalam					

	ruang shalat tidak bergema secara berlebihan.					
4	Saya dapat menjalankan ibadah dengan khusyuk tanpa gangguan suara-suara teknis (suara mesin AC/kipas).					
5	Saya merasa penempatan pengeras suara di dalam masjid sudah tepat dan volumenya pas di telinga.					
Kesehatan Ruang						
1	Saya merasa karpet dan area sujud dalam kondisi bersih dan bebas dari debu.					
2	Saya merasa material lantai dan dinding di ruang shalat terjaga kebersihannya setiap saat.					
3	Saya tidak mencium aroma yang mengganggu (seperti bau lembap atau bau apek) saat berada di area shalat.					
4	Saya merasa aman dari paparan debu atau kotoran saat menyentuh fasilitas yang ada di dalam ruang shalat.					
5	Saya merasa kondisi fisik bangunan (plafon, pilar, jendela) di ruang shalat terawat dengan baik dan bersih.					
Pengendalian hama pengganggu (<i>pest control</i>)						
1	Tidak ada nyamuk yang mengganggu saat beribadah					

2	Tidak ditemukan serangga (lalat, semut, kecoa, cicak) di ruang shalat.					
3	Ruang shalat dijaga agar terbebas dari keberadaan hewan pengganggu seperti tikus, burung, cicak, dan sejenisnya.					
Pertanyaan Terbuka						
1	Keluhan atau kendala apa yang paling sering Anda rasakan terkait kenyamanan di Masjid Raya Baiturrahman ?					
2	Saran atau masukan Anda untuk meningkatkan kenyamanan dan kesehatan ruang di Masjid Raya Baiturrahman					

Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian

Sumber : Olah Data Pribadi

1.4.2 Responden

Responden dalam penelitian ini adalah jamaah yang secara rutin memanfaatkan fasilitas Masjid Raya Baiturrahman (MRB) dan dikategorikan sebagai pengguna yang melakukan sholat di Masjid Raya Baiturrahman. Pengguna didefinisikan sebagai jamaah yang melaksanakan kegiatan ibadah di MRB, sehingga memiliki pengalaman yang cukup dalam menilai kondisi kenyamanan dan kesehatan ruang masjid. Kelompok ini mencakup jamaah yang menjalankan shalat, melaksanakan shalat Jumat, serta mengikuti berbagai kegiatan keagamaan seperti pengajian dan kajian keislaman. Mengacu pada ketentuan dalam *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1, jumlah responden yang disyaratkan dalam survei pengguna minimal sebesar 30 persen atau sama dengan 100 orang dari total pengguna tetap bangunan (*Green Building Council Indonesia, 2013*). Responden penelitian mencakup jamaah laki-laki dan perempuan dengan variasi kelompok usia, yaitu kurang dari 20 tahun, 20–30 tahun, 41–50 tahun, serta di atas 50 tahun, dengan jumlah 100 responden. Keberagaman karakteristik usia tersebut dipertimbangkan penting karena setiap kelompok usia memiliki tingkat persepsi dan sensitivitas yang berbeda terhadap aspek kenyamanan serta kesehatan ruang bangunan. Pemilihan responden dilakukan menggunakan teknik random sampling, dengan pengumpulan data melalui kuesioner daring menggunakan Google Form yang didistribusikan melalui pengurus takmir MRB. (Sugiyono, 2019; Creswell & Creswell, 2018)

Penetapan jumlah 100 responden dalam penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan yang saling menguatkan. Pertama, ketentuan *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1 pada indikator IHC 8 mensyaratkan survei dilaksanakan kepada minimal 30% dari total pengguna tetap bangunan (GBCI, 2013). Dalam konteks MRB, penentuan angka pasti pengguna tetap menghadapi tantangan tersendiri. Berbeda dengan gedung perkantoran atau kampus yang memiliki daftar pengguna terstruktur, MRB adalah masjid raya milik pemerintah yang terbuka bagi masyarakat umum tanpa sistem keanggotaan formal, sehingga jumlah jamaah yang hadir secara rutin bersifat dinamis dan tidak terdokumentasi secara resmi oleh pihak pengurus. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak UPTD MRB, rata-rata jumlah jamaah harian yang melaksanakan ibadah di MRB mencapai sekitar 300–400 orang pada hari biasa, dan dapat meningkat hingga ribuan orang pada hari Jumat maupun hari besar keagamaan. Dengan mengambil angka estimasi pengguna tetap harian sebesar 300–340 orang sebagai acuan konservatif, maka 30% dari jumlah tersebut adalah sekitar 90–102 orang. Berdasarkan pertimbangan ini, penetapan 100 responden dinilai telah memenuhi dan bahkan sedikit melampaui batas minimum yang dipersyaratkan oleh *GreenShip EB* 1.1.

Kedua, penetapan angka 100 responden juga diperkuat oleh kaidah umum penentuan ukuran sampel dalam penelitian kuantitatif. Roscoe (dalam Sugiyono, 2019) menyatakan bahwa ukuran sampel yang layak untuk sebagian besar penelitian sosial adalah antara 30 hingga 500 responden. Lebih lanjut, Hair et al. (2010) merekomendasikan bahwa untuk analisis statistik berbasis skala Likert yang melibatkan pengujian validitas dan reliabilitas, jumlah responden minimal 100 orang dinilai memadai untuk menghasilkan estimasi yang stabil dan dapat digeneralisasi. Dengan demikian, jumlah 100 responden dalam penelitian ini tidak hanya memenuhi persyaratan teknis *GreenShip EB* Versi 1.1 sebagai instrumen sertifikasi bangunan hijau, tetapi juga memenuhi kaidah kecukupan sampel secara statistik untuk mendukung keabsahan hasil analisis deskriptif kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini (Sugiyono, 2019; Hair et al., 2010).

1.4.3 Survei

Survei dilakukan dengan menyebarkan kuesioner secara tidak langsung kepada responden. Penyebaran secara tidak langsung akan dilakukan dengan memberikan tautan kuesioner daring melalui orang yang dikenal maupun pengunjung tetap MRB.

1.4.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif deskriptif

dengan bantuan perangkat lunak *statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 29.0. Penggunaan SPSS memungkinkan pengolahan data kuesioner dilakukan secara sistematis, akurat, dan efisiensi. Adapun tahapan analisis data yang dilakukan meliputi uji reabilitas instrumen dan analisis statistik deskriptif.

1.4.5 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen penelitian (kuesioner) mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian ini, uji validitas menggunakan metode korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu dengan cara mengkorelasikan skor setiap butir pernyataan dengan skor total variabel yang bersangkutan. Sebuah butir pernyataan dinyatakan valid apabila nilai koefisien korelasi hitung (r -hitung) lebih besar dari nilai r -tabel pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan jumlah responden sebanyak 100 orang, nilai r -tabel yang digunakan adalah 0,195. Pengujian validitas dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 29.0 (Sugiyono, 2019).

Kriteria pengambilan keputusan uji validitas adalah sebagai berikut: (1) Jika r -Hitung $>$ r -tabel, maka butir pernyataan dinyatakan valid; (2) Jika r -hitung $\leq$ r -tabel, maka butir pernyataan dinyatakan tidak valid dan harus dihapus atau diperbaiki. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan SPSS, seluruh 23 butir pernyataan dalam kuesioner penelitian ini memperoleh nilai r -Hitung yang lebih besar dari r -tabel = 0,195, dengan kisaran nilai r -hitung antara 0,702 hingga 0,859. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh instrumen penelitian yang digunakan telah memenuhi syarat validitas dan layak digunakan untuk pengambilan data penelitian.

1.4.6 Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur konsistensi dan keandalan instrumen penelitian, yaitu sejauh mana instrumen tersebut dapat menghasilkan data yang sama apabila digunakan pada objek yang sama dalam waktu yang berbeda. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas menggunakan metode *Cronbach's Alpha* dengan bantuan SPSS versi 29.0. Instrumen penelitian dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* (α) $\geq$ 0,60 (Sugiyono, 2019). Hasil uji reliabilitas terhadap keseluruhan 23 butir pernyataan menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,966. Nilai tersebut jauh melampaui batas minimum 0,60, sehingga seluruh instrumen penelitian dinyatakan reliabel dan dapat diandalkan untuk mengumpulkan data penelitian secara konsisten.

Nilai-nilai r Product Moment 1

N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi	
	5 %	1 %		5 %	1 %
3	0,997	0,999	38	0,320	0,413
4	0,950	0,990	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,380
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	0,553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,330
18	0,468	0,590	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,220	0,286
22	0,423	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,270
24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,230
27	0,381	0,487	150	0,159	0,210
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,470	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,080	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,430	800	0,070	0,091

36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,418	1000	0,062	0,081

Tabel 3. 3 Nilai-nilai r Product Moment 1

Sumber : https://repository.upi.edu/14867/16/S_PEA_1005771_Appendix7

3.4.7 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan gambaran umum data yang telah dikumpulkan secara sistematis. Pada penelitian ini, analisis dilakukan melalui perhitungan nilai rata-rata (mean), median, modus, standar deviasi, frekuensi, serta persentase jawaban responden pada setiap pernyataan. Hasil pengolahan data kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan diagram batang agar lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan.

Persepsi responden dievaluasi berdasarkan nilai rata-rata pada setiap variabel kesehatan dan kenyamanan ruang. Kategori penilaian mengacu pada interpretasi skor skala Likert 5 poin menurut Sugiyono (2019), yaitu:

interpretasi skor skala Likert 5

Keterangan	Mean
Sangat Tidak Setuju	1,00–1,80
Tidak Setuju	1,81–2,60
Netral	2,61–3,40
Setuju	3,41–4,20
Sangat Setuju	4,21–5,00

Tabel 3. 4 interpretasi skor skala Likert 5

Sumber : Sugiyono (2019)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Masjid Raya Baiturrahman merupakan salah satu ikon sejarah dan kebanggaan masyarakat Aceh yang terletak di pusat Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia. Masjid ini pertama kali dibangun pada masa Kesultanan Aceh pada abad ke-17 dan telah mengalami beberapa kali renovasi, termasuk pembangunan kembali pasca kebakaran pada era kolonial Belanda. Saat ini, Masjid Raya Baiturrahman telah berkembang menjadi kompleks masjid yang megah dengan beberapa kubah, menara, serambi, dan fasilitas penunjang yang memadai.

Sebagai landmark utama kota, masjid ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat ibadah bagi umat Islam, tetapi juga menjadi destinasi wisata religi yang dikunjungi oleh ribuan pengunjung dari dalam dan luar daerah setiap harinya. Kapasitas ruang shalat utama yang sangat besar menjadikan masjid ini sebagai pusat kegiatan keagamaan, sosial, dan budaya masyarakat Aceh. Kondisi tersebut mendorong pentingnya kajian terhadap kualitas kenyamanan ruang dalam masjid agar jamaah dapat menjalankan ibadah dengan optimal.

Ket :

Area Shalat



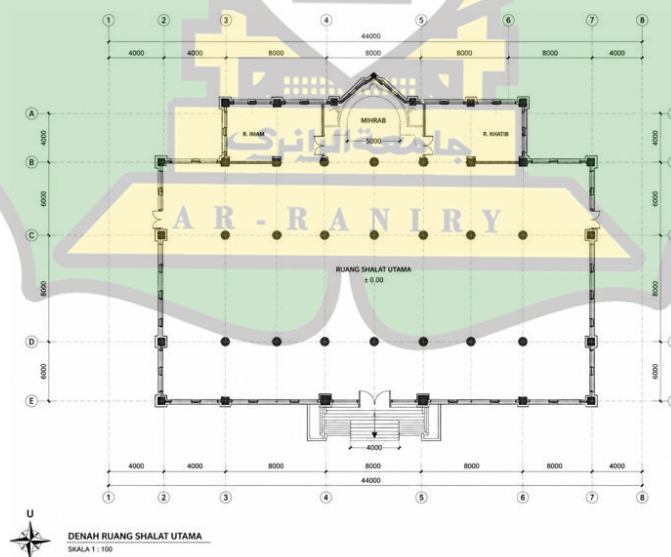
Gambar 4. 1 Titik Lokasi Objek Penelitian

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 4.1 memperlihatkan kondisi Masjid Raya Baiturrahman (MRB) beserta area shalat utama yang menjadi objek penelitian ini. Secara arsitektural, MRB menampilkan perpaduan gaya Indonesia-Belanda dengan elemen Islam Tradisional yang tercermin dari deretan kubah berwarna hitam, menara yang menjulang, dan serambi luas yang mengelilingi bangunan utama.

Area shalat utama MRB, sebagaimana terlihat pada gambar terbagi menjadi dua zona, yaitu zona shalat bagi laki-laki dan zona shalat bagi jamaah perempuan. Ruang shalat utama dicirikan oleh lantai bermarmer yang luas, karpet tebal yang membentang diseluruh area sujud, pencahayaan kombinasi antara lampu gantung besar dan cahaya alami yang masuk melalui kubah serta jendela berukuran besar, serta sistem pendingin AC yang terpasang di sepanjang dinding, kondisi fisik ruang shalat inilah yang secara langsung memengaruhi persepsi kenyamanan dan kesehatan ruang jamaah, dan menjadi objek utama penilaian dalam penelitian ini.

Berkaitan dengan penelitian ini, karakteristik fisik ruang shalat MRB memiliki relevansi langsung terhadap kelima aspek yang dikaji berdasarkan indikator *Building User Survey* (IHC 8) *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1. luasnya ruang shalat dengan kapasitas hingga 13.000 jamaah berimplikasi pada tantangan pengelolaan suhu dan sirkulasi udara, yang tercermin dalam penilaian kenyamanan termal. Posisi MRB yang berada di jantung kota Banda Aceh terlihat dari keramaian lingkungan sekitarnya menjadi faktor yang memengaruhi tingkat kebisingan eksternal sebagaimana dikeluhkan sebagian responden pada aspek kenyamanan akustik. Keempat, intensitas penggunaan karpet yang sangat tinggi akibat padatnya jamaah setiap harinya menjadi tantangan utama dalam aspek kesehatan ruang. Kelima, area bervegetasi dan kolam di halaman masjid berpotensi menjadi sumber kehadiran hama pengganggu yang menjadi aspek dengan skor terendah dalam penelitian ini.



Gambar 4. 2 Denah Ruang Shalat MRB

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 4.2 menyajikan denah Ruang Shalat Utama MRB yang menjadi lokasi utama pengambilan data dalam penelitian ini. Ruang tersebut dipilih sebagai fokus pengamatan karena menampung jemaah dalam jumlah besar secara bersamaan, terutama pada waktu shalat berjemaah dan shalat Jumat, sehingga tingkat kepadatan penggunaanya berkaitan erat dengan indikator yang diukur dalam penelitian, seperti kenyamanan termal, kualitas udara, dan kenyamanan akustik. Denah ini berfungsi sebagai acuan spasial yang memperkuat interpretasi hasil analisis Building User Survey pada pembahasan selanjutnya.

4.2 Hasil Uji Instrumen Penelitian

Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian

Pernyataan	r-Hitung	r-Tabel	P (Sig.)	Keterangan
P1	0,703	0,195	0,001	Valid
P2	0,754	0,195	0,001	Valid
P3	0,719	0,195	0,001	Valid
P4	0,859	0,195	0,001	Valid
P5	0,826	0,195	0,001	Valid
P6	0,778	0,195	0,001	Valid
P7	0,818	0,195	0,001	Valid
P8	0,702	0,195	0,001	Valid
P9	0,785	0,195	0,001	Valid
P10	0,819	0,195	0,001	Valid
P11	0,762	0,195	0,001	Valid
P12	0,731	0,195	0,001	Valid
P13	0,755	0,195	0,001	Valid
P14	0,834	0,195	0,001	Valid
P15	0,705	0,195	0,001	Valid
P16	0,73	0,195	0,001	Valid
P17	0,752	0,195	0,001	Valid
P18	0,747	0,195	0,001	Valid
P19	0,742	0,195	0,001	Valid
P20	0,728	0,195	0,001	Valid
P21	0,737	0,195	0,001	Valid
P22	0,739	0,195	0,001	Valid
P23	0,729	0,195	0,001	Valid

Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 4.1, seluruh 23 pernyataan dalam kuesioner penelitian ini memperoleh nilai r-hitung yang lebih besar dari t-tabel = 0,195, dengan kisaran nilai r-hitung antara 0,702 hingga 0,859. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh instrumen penelitian yang digunakan telah memenuhi syarat validitas dan layak digunakan untuk pengambilan data penelitian.

4.2.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen penelitian (kuesioner) mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian ini, uji validitas menggunakan metode korelasi *Pearson Product Moment* dengan taraf signiifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan jumlah responden sebanyak 100 orang, nilai r-tabel yang digunakan adalah 0.195. Butir pernyataan dinyatakan valid apabila nilai r-hitung >r-tabel.

Hasil uji validitas yang dilakukan menggunakan SPSS versi 29.0 terhadap seluruh 23 butir pernyataan disajikan pada Tabel 4.1 berikut

4.2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur konsistensi dan keandalan instrumen penelitian menggunakan metode Cronbach's Alpha. Instrumen penelitian dapat dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha (α) $\geq 0,60$ (Sugiyono, 2019).

Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Jumlah Pernyataan	Cronbach's Alpha	Syarat	Keterangan
23	0,966	0,6	Reliabel

Hasil uji keseluruhan 23 menghasilkan nilai

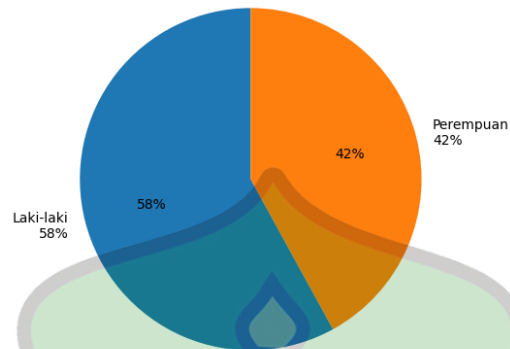
Tabel 4. 2 Hasil Uji Reliabilitas
Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

reliabilitas terhadap butir pernyataan Cronbach's Alpha

sebesar 0,966. Nilai tersebut jauh melampaui batas minimum 0,60, sehingga seluruh instrumen penelitian dinyatakan reliabel dan dapat diandalkan untuk mengumpulkan data penelitian secara konsisten.

4.3 Profil Responden

Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin (n=100)



Gambar 4. 3 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin
Sumber : Pribadi

Penelitian ini melibatkan 100 responden yang merupakan jamaah Masjid Raya Baiturrahman. Data profil responden diperoleh melalui kuesioner yang disebarluaskan secara daring melalui Google Form. Berikut disajikan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, frekuensi berkunjung, dan waktu shalat yang paling sering dilakukan.

4.3.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan Gambar 4.3, dari 100 responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini, sebagian besar adalah laki-laki sebanyak 58 orang (58%), sedangkan responden perempuan berjumlah 42 orang (42%). Dengan demikian, selisih antara kedua kelompok jenis kelamin sebesar 16 orang atau 16 poin persentase, yang menunjukkan bahwa meskipun responden laki-laki lebih dominan, proporsi responden perempuan tetap cukup besar dan tidak dapat diabaikan dalam analisis.

Dominasi responden laki-laki (58%) dalam penelitian ini sejalan dengan karakteristik umum penggunaan masjid di Indonesia, di mana laki-laki memiliki kewajiban syar'i untuk melaksanakan shalat berjamaah, terutama shalat Jumat, sehingga frekuensi kehadiran mereka di Masjid Raya Baiturrahman cenderung lebih tinggi dan lebih rutin dibandingkan perempuan. Hal ini juga tercermin dari data distribusi waktu shalat (Tabel 4.6) yang menunjukkan bahwa shalat Jumat merupakan waktu ibadah paling dominan di antara seluruh responden, yaitu sebesar 27%. Oleh karena itu, komposisi jenis kelamin yang diperoleh dalam penelitian ini dinilai wajar dan representatif terhadap pola penggunaan aktual bangunan Masjid Raya Baiturrahman.

Sementara itu, keterlibatan responden perempuan yang mencapai 42 orang (42%) menunjukkan bahwa perempuan juga memiliki intensitas kunjungan yang

signifikan ke Masjid Raya Baiturrahman. Hal ini penting dalam konteks penelitian kenyamanan dan kesehatan ruang, mengingat area shalat perempuan di MRB merupakan zona yang terpisah secara fisik dari area shalat laki-laki. Dengan demikian, persepsi kedua kelompok jenis kelamin terhadap aspek kenyamanan termal, visual, akustik, kebersihan ruang, dan pengendalian hama dapat mencerminkan kondisi yang berbeda dari zona ruang yang berbeda pula. Keterwakilan kedua kelompok jenis kelamin secara proporsional dalam penelitian ini memperkuat validitas dan representativitas data yang diperoleh dalam menilai potensi konsep *Eco-Masjid* di MRB.

4.3.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia



Berdasarkan gambar 4.4, kelompok usia 20–30 tahun mendominasi dengan jumlah 34 responden (34%), diikuti oleh kelompok usia 31–40 tahun sebanyak 28 responden (28%), kelompok 41–50 tahun sebanyak 18 responden (18%), kelompok usia di bawah 20 tahun sebanyak 12 responden (12%), dan kelompok usia di atas 50 tahun sebanyak 8 responden (8%).

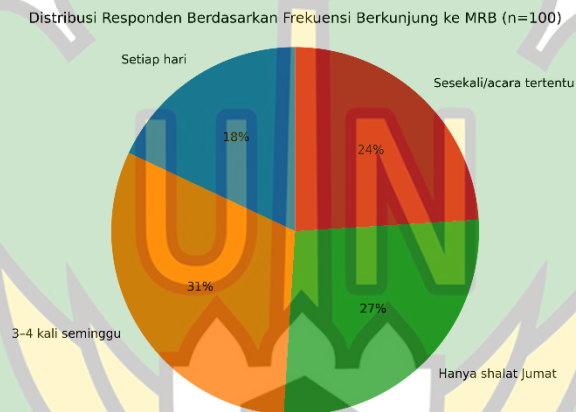
Keberagaman usia responden ini mencerminkan urutan pengguna MRB yang luas dan representatif. Dominasi kelompok usia 20-30 tahun (34%) menunjukkan tingginya keterlibatan generasi muda dalam aktivitas ibadah di MRB, yang umumnya memiliki ekspektasi lebih tinggi terhadap kualitas fasilitas dan kenyamanan ruang.

Kelompok usia 31-50 tahun yang secara kolektif mencakup 46% responden merupakan segmen pengguna aktif dengan rutinitas ibadah yang konsisten, sehingga

persepsi mereka terhadap kenyamanan bersifat lebih terukur dan berbasis pengalaman berulang. Sementara itu, kelompok usia dibawah 20% tahun (12%) dan di atas 50 tahun (8%) memberikan perspektif dari kelompok yang memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap kondisi termal, kualitas udara, dan kebersihan ruang. Keberagaman profil usia ini memperkuat validitas data penelitian karena persepsi kenyamanan yang terbentuk merupakan hasil proses pengumpulan dari berbagai kelompok pengguna dengan kebutuhan dan sensitivitas yang berbeda-beda.

4.3.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi Berkunjung

Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Berkunjung



Gambar 4. 5 Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Berkunjung ke MRB

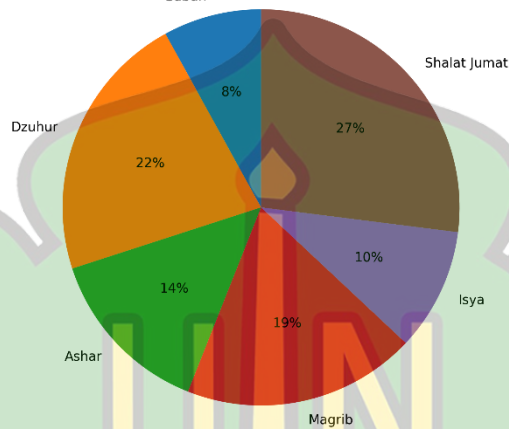
Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan gambar 4.5, responden yang berkunjung dengan frekuensi 3–4 kali seminggu merupakan kelompok terbesar dengan jumlah 31 orang (31%). Kelompok yang hanya hadir pada shalat Jumat berjumlah 27 orang (27%), disusul oleh mereka yang berkunjung sesekali atau pada acara tertentu sebanyak 24 orang (24%), dan yang berkunjung setiap hari sebanyak 18 orang (18%).

4.3.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Shalat yang Paling Sering Dilakukan

Responden Berdasarkan Waktu Shalat di M

Distribusi Responden Berdasarkan Waktu Shalat di MRB (n=100)



Gambar 4. 6 Distribusi Responden Berdasarkan Waktu Shalat di MRB
Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan gambar 4.6, waktu shalat yang paling banyak dilakukan responden di MRB adalah shalat Jumat sebanyak 27 orang (27%), diikuti dzuhur 22 orang (22%), magrib 19 orang (19%), ashar 14 orang (14%), isya 10 orang (10%), dan subuh 8 orang (8%).

Distribusi waktu shalat yang bervariasi memiliki implikasi penting bagi analisis kenyamanan ruang. Dominasi shalat jum'at (27%) mengindikasikan bahwa MRB menjadi pilihan utama jamaah pada hari Jum'at, ketika kepadatan masjid berpotensi mendekati kapasitas maksimum sehingga seluruh aspek kenyamanan termal, akustik, kebersihan, dan pengendalian hama menghadapi beban tertinggi secara bersamaan. Tingginya responden yang melakukan shalat Dzuhur (22%) dan Magrib (19%) juga signifikan. Shalat Dzuhur berlangsung pada puncak suhu harian sehingga keluhan termal cenderung lebih terasa, sementara shalat Magrib bertepatan dengan waktu aktif nyamuk di senja hari yang berkorelasi dengan tingginya keluhan *pest control*. Shalat subuh dengan proporsi terkecil (8%) menawarkan kondisi termal paling nyaman secara alami, namun tetap relevan untuk dikaji dari aspek pencahayaan buatan dan kehadiran serangga malam. Keseluruhan pola distribusi ini menegaskan bahwa persepsi kenyamanan jamaah tidak terlepas dari konteks waktu kunjungan, dan temuan penelitian ini perlu dibaca dengan mempertimbangkan variasi kondisi lingkungan fisik

pada masing-masing waktu shalat.

4.4 Hasil Analisis Deskriptif Kenyamanan dan Kesehatan Ruang

Analisis deskriptif dilakukan terhadap lima variabel kenyamanan dan kesehatan ruang yang diukur dalam penelitian ini, yaitu: (1) kenyamanan termal, (2) kenyamanan visual, (3) kenyamanan akustik, (4) kesehatan ruang, dan (5) pengendalian hama (*pest control*). Setiap variabel dianalisis berdasarkan nilai rata-rata (mean) yang kemudian dikategorikan menggunakan skala interpretasi Likert 5 poin menurut Sugiyono (2019).

4.4.1 Kenyamanan Termal (Suhu Udara)

Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kenyamanan Termal

No	Pernyataan	Mean	Std.Dev	Kategori
1	Saya merasa suhu udara di dalam ruang shalat sejuk dan nyaman saat kondisi masjid padat.	3,42	0,94	Baik
2	Saya merasakan aliran udara (sirkulasi) di dalam masjid bergerak dengan baik dan tidak pengap.	3,38	0,97	Cukup
3	Saya tidak merasakan kelembapan yang berlebih atau bau apek di dalam ruangan.	3,56	0,91	Baik
4	Saya merasa sistem pendingin (AC/Kipas) atau bukaan jendela berfungsi secara optimal.	3,61	0,88	Baik
5	Saya merasa suhu di dalam masjid tetap stabil dan nyaman baik di siang maupun malam hari.	3,49	0,93	Baik
Rata-rata Variabel		3,49		Baik

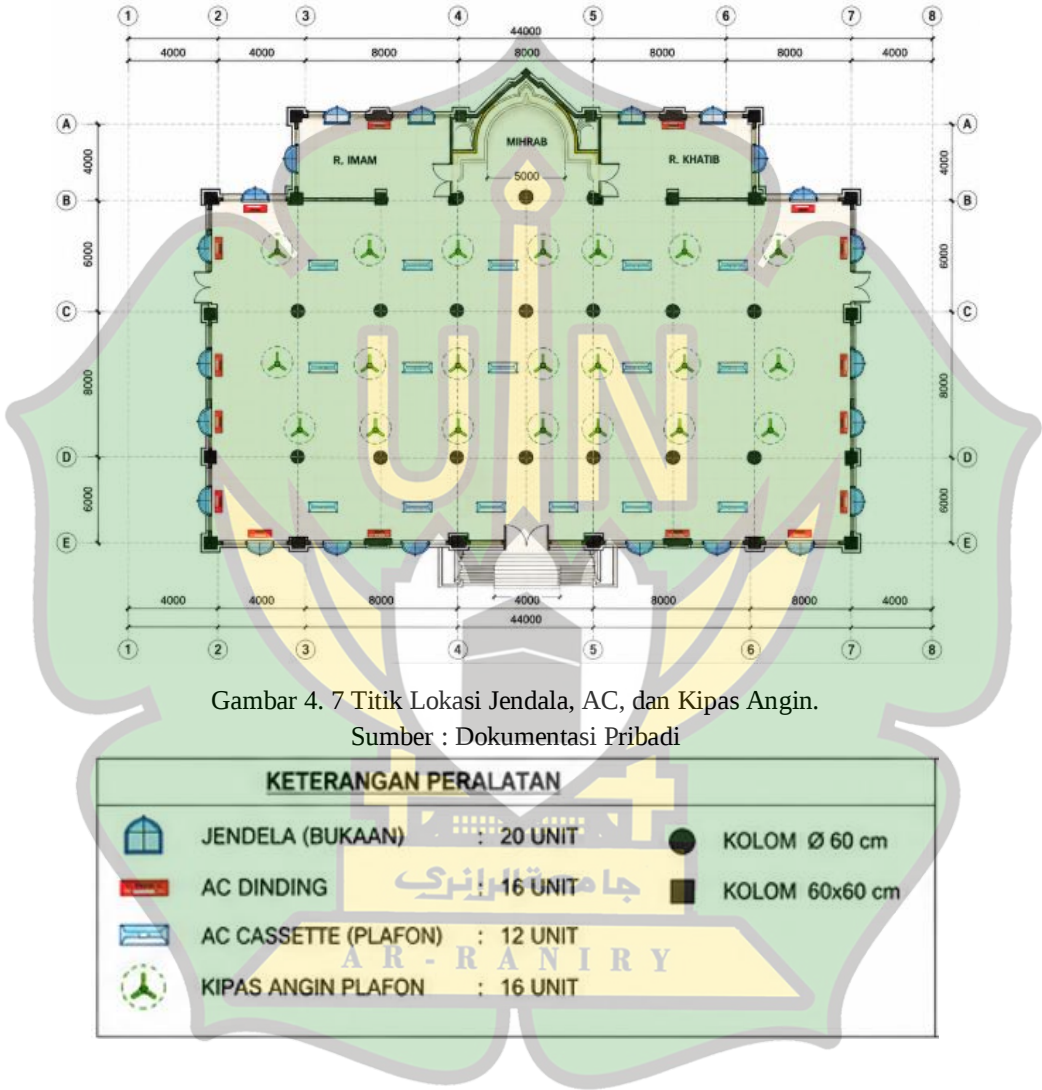
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kenyamanan Termal

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.3, nilai rata-rata variabel kenyamanan termal secara keseluruhan adalah 3,49 yang termasuk dalam kategori Baik (3,41–4,20). Pernyataan mengenai fungsi optimal sistem pendingin (AC/kipas) dan bukaan jendela memperoleh nilai tertinggi sebesar 3,61, sedangkan pernyataan mengenai sirkulasi udara yang tidak pengap memperoleh nilai terendah sebesar 3,38 yang masih berada pada kategori Cukup.

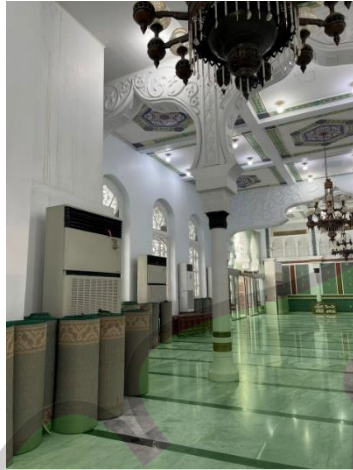
Meskipun nilai rata-rata keseluruhan berada dalam kategori Baik. Hal ini sejalan dengan temuan Lestari dan Nurmala (2021) yang menyatakan bahwa keluhan

berupa rasa gerah dan pengap merupakan indikasi utama masalah pada sistem penghawaan ruang ibadah. Dengan kapasitas 13.000 jamaah, kondisi panas dan pengap berpotensi meningkat ketika kepadatan mencapai batas maksimal, sehingga pengelolaan sistem AC dan ventilasi silang perlu terus dioptimalkan.



Gambar 4. 7 Titik Lokasi Jendela, AC, dan Kipas Angin.

Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4. 9 Unit AC di Dinding Eksterior MRB
Sumber : Dokumen Pribadi



Gambar 4. 8 Bukaan di Ekterior MRB
Sumber : Pribadi

Gambar 4.8 memperlihatkan unit AC tipe floor-standing yang ditempatkan di koridor dalam masjid. Sistem pendingin ini berfungsi untuk mendistribusikan udara sejuk secara merata ke area yang tidak terjangkau oleh AC dinding. Meskipun demikian, penempatan unit AC yang berada di area sirkulasi jamaah berpotensi mengganggu estetika interior dan jalur lalu lintas pengguna. Kondisi ini berkorelasi dengan nilai kenyamanan termal yang berada pada kategori Baik (mean = 3,49), namun masih terdapat keluhan pada aspek sirkulasi udara saat kondisi penuh.

Selain gambaran umum di atas, data waktu kunjungan jamaah turut menunjukkan variasi kondisi termal pada setiap waktu shalat sebagaimana disajikan pada Tabel 4.4 berikut.

Kondisi Termal Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman

No	Waktu Shalat	% Responden	Kondisi Termal & Potensi Keluhan	Rekomendasi Operasional
1	Subuh (04.30-05.30 WIB)	8% (8 orang)	Suhu udara rendah dan sejuk secara alami, kepadatan jamaah sangat rendah sehingga kenyamanan termal tercapai tanpa bantuan AC.	Tidak diperlukan pendinginan tambahan; cukup pastikan sirkulasi udara alami tetap lancar.

No	Waktu Shalat	% Responden	Kondisi Termal & Potensi Keluhan	Rekomendasi Operasional
2	Dzuhur (12.00-13.00 WIB)	22% (22 orang)	Suhu puncak harian dan radiasi matahari maksimal berpadu dengan kepadatan jamaah tinggi menjadikan waktu ini paling kritis secara termal, beban AC sangat tinggi.	Aktifkan AC penuh 30 menit sebelum shalat Dzuhur, prioritaskan pemeliharaan unit AC, dan tambahkan kipas sirkulasi pada zona tengah ruang shalat.
3	Ashar (15.30-16.30 WIB)	14% (14 orang)	Suhu masih tinggi meski mulai menurun dari puncak Dzuhur, sehingga kenyamanan termal lebih baik namun tetap memerlukan pendinginan aktif.	Pertahankan operasional AC hingga shalat Ashar selesai.
4	Magrib (18.00-19.00 WIB)	19% (19 orang)	Suhu mulai menurun pada masa transisi siang ke malam, namun kepadatan jamaah yang tinggi tetap menjadi tantangan bagi sirkulasi udara.	Pastikan ventilasi tetap optimal untuk mengakomodasi kepadatan jamaah pada waktu ini.
5	Isya (19.30-20.30 WIB)	10% (10 orang)	Suhu malam lebih sejuk dan nyaman, namun kelembapan cenderung meningkat terutama pada musim hujan.	Pantau tingkat kelembapan ruang dan pastikan dehumidifier berfungsi optimal.
6	Shalat Jumat (11.30-13.00 WIB)	27% (27 orang)	Kepadatan jamaah mendekati kapasitas maksimum (13.000 jamaah) bersamaan dengan suhu puncak harian menjadikan beban termal dan AC mencapai titik tertinggi.	Aktivasi penuh sistem pendingin satu jam sebelum shalat Jumat dimulai.

Tabel 4. 4 Kondisi Termal Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.4, kondisi termal paling kritis terjadi pada waktu Dzuhur dan shalat Jumat akibat suhu puncak harian yang berpadu dengan kepadatan jamaah tinggi, sedangkan waktu Subuh menawarkan kenyamanan termal terbaik secara alami. Temuan ini menegaskan pentingnya pengelolaan sistem pendingin yang responsif terhadap waktu, bukan hanya beroperasi secara konstan sepanjang hari.

4.4.2 Kenyamanan Visual (Pencahayaannya Ruang)

Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kenyamanan Visual

No	Pernyataan	Mean	Std.Dev	Kategori
1	Saya dapat membaca Al-Qur'an di ruang shalat dengan jelas menggunakan pencahayaan yang tersedia.	3,82	0,81	Baik
2	Saya merasa tingkat terang cahaya di dalam masjid sudah merata dan tidak redup.	3,74	0,83	Baik
3	Saya tidak merasakan adanya silau yang mengganggu penglihatan saat beribadah.	3,67	0,87	Baik
4	Saya merasa perpaduan antara cahaya alami (jendela/kubah) dan cahaya lampu sudah sangat nyaman.	3,78	0,82	Baik
5	Saya merasa warna cahaya lampu di dalam ruang shalat tenang dan mendukung kekhusyukan.	3,85	0,79	Baik
Rata-rata Variabel		3,77		Baik

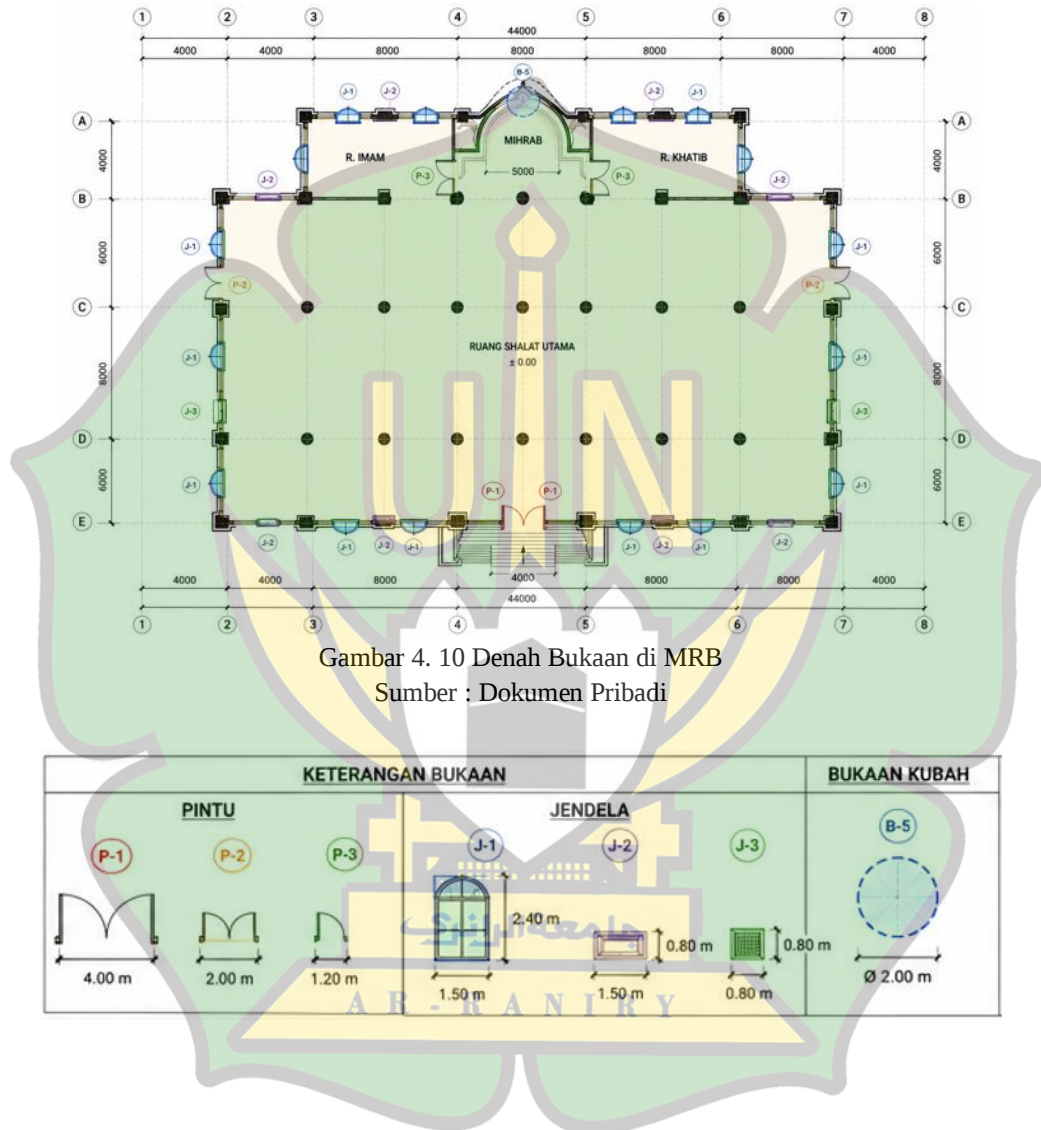
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kenyamanan Visual

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.5, variabel kenyamanan visual memperoleh nilai rata-rata tertinggi di antara seluruh variabel yang diukur, yaitu sebesar 3,77 dengan kategori Baik. Seluruh butir pernyataan pada variabel ini berada dalam kategori Baik, dengan nilai tertinggi diperoleh pada pernyataan mengenai warna cahaya lampu yang mendukung kekhusyukan (mean = 3,85) dan kemampuan membaca Al-Qur'an dengan jelas (mean = 3,82).

Tingginya skor kenyamanan visual ini menunjukkan bahwa sistem pencahayaan di MRB, baik pencahayaan alami melalui kubah dan jendela maupun pencahayaan buatan, telah memberikan kenyamanan yang baik bagi jamaah. Perpaduan cahaya alami dari kubah besar dan cahaya buatan yang hangat menciptakan

suasana visual yang kondusif untuk ibadah. Temuan ini sejalan dengan indikator IHC 6 *GreenShip EB 1.1* yang menekankan pentingnya tingkat iluminasi yang sesuai dengan aktivitas pengguna (GBCI, 2013).



Gambar 4. 10 Denah Bukaan di MRB
Sumber : Dokumen Pribadi



Gambar 4. 11 Fasad eksterior MRB dengan pencahayaan alami
Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4.5 memperlihatkan fasad eksterior Masjid Raya Baiturrahman dengan kubah hitam megah dan tiga pintu lengkung utama berornamen dan bukaan-bukaan arsitektural secara optimal, menciptakan suasana visual yang terang dan kondusif untuk ibadah tanpa bergantung sepenuhnya pada pencahayaan buatan. Kondisi ini mendukung nilai kenyamanan visual yang tinggi (mean = 3,77) sebagaimana ditemukan dalam penelitian



Gambar 4. 12 Pandangan dari dalam masjid ke luar melalui pintu utama mendukung akses cahaya alami
Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4.5 menunjukkan kondisi interior ruang shalat utama Masjid Raya Baiturrahman dengan karpet hijau bermotif dan sistem pencahayaan plafon yang

terintegrasi dengan ornamen geometris islami berwarna biru-hijau. Lampu downlight tersebar merata di seluruh plafon memberikan tingkat iluminasi yang memadai untuk aktivitas membaca Al-Qur'an, sebagaimana dikonfirmasi oleh nilai rata-rata tertinggi pada pernyataan kemampuan membaca Al-Qur'an dengan jelas (mean = 3,82). Perpaduan cahaya alami dan buatan menciptakan suasana visual yang khidmat dan nyaman.

Foto di atas mengabadikan pemandangan dari dalam masjid ke arah halaman luar melalui pintu utama berornamen besi tempaan. Kondisi ini mencerminkan ketersediaan akses pandangan visual ke luar bangunan (visual connection to the outdoors) yang merupakan salah satu aspek penting dalam kenyamanan visual pengguna gedung. Cahaya alami yang masuk dari arah pintu pada siang hari berkontribusi signifikan terhadap pencahayaan interior, sekaligus memberikan kesegaran psikologis bagi jamaah. Kondisi ini sejalan dengan nilai kenyamanan visual yang tertinggi di antara seluruh variabel penelitian.

Terkait aspek pencahayaan, kondisi visual pada beberapa waktu kunjungan jamaah turut memiliki karakteristik yang berbeda sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.6 berikut.

**Kondisi Pencahayaan Berdasarkan Waktu Kunjungan
Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman**

No	Waktu Shalat	% Responden	Kondisi Pencahayaan & Potensi Keluhan	Rekomendasi Operasional
1	Subuh (04.30-05.30 WIB)	8% (8 orang)	Pencahayaan buatan masih mendominasi karena kondisi masih gelap, dengan beberapa area yang dirasa kurang terang.	Pastikan seluruh titik lampu berfungsi optimal, terutama pada area yang dilaporkan kurang terang.
2	Ashar (15.30-16.30 WIB)	14% (14 orang)	Sinar matahari sore dari arah barat berpotensi menimbulkan silau pada bukaan tertentu bagi jamaah yang duduk di sisi barat.	Pasang tirai atau filter UV pada jendela sisi barat untuk mengurangi silau.
3	Magrib (18.00-	19% (19	Pencahayaan buatan mulai mendominasi seiring transisi	Pastikan sistem pencahayaan buatan

No	Waktu Shalat	% Responden	Kondisi Pencahayaan & Potensi Keluhan	Rekomendasi Operasional
	19.00 WIB)	orang)	menuju malam hari.	menyala tepat waktu menjelang Magrib.
4	Isya (19.30-20.30 WIB)	10% (10 orang)	Pencahayaan buatan berfungsi sepenuhnya pada malam hari dan dirasa memadai oleh jamaah.	Pertahankan kualitas pencahayaan buatan yang sudah berjalan baik.

Tabel 4. 6 Kondisi Pencahayaan Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.6, tantangan visual utama terjadi pada waktu Subuh akibat minimnya pencahayaan alami dan pada waktu Ashar akibat silau matahari sore dari arah barat, sementara waktu-waktu lain relatif tidak menunjukkan keluhan pencahayaan yang signifikan.

4.4.3 Kenyamanan Akustik (Kenyamanan Suara)

Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kenyamanan Akustik

No	Pernyataan	Mean	Std.Dev	Kategori
1	Saya dapat mendengar suara Imam atau penceramah dengan jelas melalui sistem suara (<i>sound system</i>).	3,91	0,77	Baik
2	Saya tidak merasa terganggu oleh kebisingan dari luar masjid (suara kendaraan/keramaian).	3,12	1,03	Cukup
3	Saya merasa suara di dalam ruang shalat tidak bergema secara berlebihan.	3,44	0,96	Baik
4	Saya dapat menjalankan ibadah dengan khusyuk tanpa gangguan suara-suara teknis (suara mesin AC/kipas).	3,55	0,92	Baik
5	Saya merasa penempatan pengeras suara di dalam masjid sudah tepat dan volumenya pas di telinga.	3,76	0,84	Baik
Rata-rata Variabel		3,56		Baik

Tabel 4. 7 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kenyamanan Akustik

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.7, variabel kenyamanan akustik memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,56 dengan kategori Baik. Nilai tertinggi diperoleh pada pernyataan mengenai kejelasan suara Imam atau penceramah melalui *sound system* (mean = 3,91), yang mengindikasikan bahwa sistem pengeras suara di MRB telah berfungsi dengan baik.

Namun demikian, pernyataan mengenai kebisingan dari luar masjid seperti suara kendaraan dan keramaian memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 3,12 yang masuk dalam kategori Cukup. Hal ini mengindikasikan bahwa lokasi MRB yang berada di pusat kota menyebabkan infiltrasi kebisingan eksternal yang cukup signifikan. Temuan ini relevan dengan indikator IHC 7 *GreenShip EB 1.1* yang mensyaratkan tingkat bunyi di ruang sesuai dengan SNI 03-6386-2000. Pengelola perlu mempertimbangkan upaya pengendalian kebisingan melalui elemen penyerap suara atau pengoptimalan barier akustik pada bukaan dinding yang menghadap jalan raya.



Gambar 4. 13 Speaker kolom terpasang pada pilar eksterior MRB
Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4.13 memperlihatkan speaker kolom yang terpasang pada pilar eksterior Masjid Raya Baiturrahman. Sistem tata suara ini berfungsi untuk mendistribusikan suara khotbah, tilawah Al-Qur'an, dan pengumuman secara merata ke seluruh area shalat maupun halaman masjid. Meskipun sistem *sound system* internal dinilai baik oleh jamaah, keberadaan sumber kebisingan eksternal seperti lalu lintas kendaraan di sekitar masjid masih menjadi tantangan tersendiri, sebagaimana tercermin dari nilai rata-rata terendah pada aspek kebisingan eksternal (mean = 3,12, kategori Cukup). Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan insulasi akustik pada dinding dan bukaan masjid.

Karakteristik akustik pada setiap waktu kunjungan jamaah turut bervariasi, sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.8 berikut.

**Kondisi Akustik Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya
Baiturrahman**

No	Waktu Shalat	% Respon	Kondisi Akustik & Potensi Keluhan	Rekomendasi Operasional
1	Subuh (04.30-05.30 WIB)	8% (8 orang)	Lingkungan relatif tenang dengan kebisingan kota yang masih minim, mendukung kekhusyukan ibadah.	Kondisi sudah baik dan cukup dipertahankan.
2	Dzuhur (12.00-13.00 WIB)	22% (22 orang)	Kebisingan lalu lintas kota paling terasa akibat aktivitas siang hari, menjadi sumber keluhan akustik eksternal tertinggi.	Tambahkan elemen peredam suara pada bukaan yang menghadap jalan raya, khususnya untuk jam sibuk siang hari.
3	Ashar (15.30-16.30 WIB)	14% (14 orang)	Kebisingan kota masih cukup aktif meski mulai mereda dibanding siang hari.	Pertahankan elemen peredam suara yang telah terpasang.
4	Isya (19.30-20.30 WIB)	10% (10 orang)	Ketenangan akustik lebih baik dibanding siang hari karena berkurangnya lalu lintas kota.	Kondisi sudah kondusif, tidak diperlukan tindakan tambahan.
5	Shalat Jumat (11.30-13.00 WIB)	27% (27 orang)	Beban akustik mencapai puncak karena khotbah merupakan bagian wajib ibadah yang menuntut kejernihan suara sempurna di tengah kepadatan tertinggi.	Pantau dan uji sistem <i>sound system</i> secara rutin sebelum pelaksanaan shalat Jumat.

Tabel 4. 8 Kondisi Akustik Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.8, kebisingan eksternal paling terasa pada waktu Dzuhur akibat tingginya aktivitas lalu lintas kota, sedangkan beban akustik tertinggi secara

keseluruhan terjadi pada shalat Jumat karena kejernihan suara khotbah menjadi kebutuhan mutlak di tengah kepadatan jamaah yang maksimal. Sebaliknya, waktu Subuh dan Isya menunjukkan kondisi akustik yang relatif lebih tenang.

4.4.4 Kesehatan Ruang (Kebersihan Gedung)

Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kesehatan Ruang

No	Pernyataan	Mean	Std.Dev	Kategori
1	Saya merasa karpet dan area sujud dalam kondisi bersih dan bebas dari debu.	3,38	0,98	Cukup
2	Saya merasa material lantai dan dinding di ruang shalat terjaga kebersihannya setiap saat.	3,51	0,93	Baik
3	Saya tidak mencium aroma yang mengganggu (seperti bau lembap atau bau apek) saat berada di area shalat.	3,29	1,01	Cukup
4	Saya merasa aman dari paparan debu atau kotoran saat menyentuh fasilitas yang ada di dalam ruang shalat.	3,44	0,95	Baik
5	Saya merasa kondisi fisik bangunan (plafon, pilar, jendela) di ruang shalat terawat dengan baik dan bersih.	3,62	0,90	Baik
Rata-rata Variabel		3,45		Baik

Tabel 4. 9 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Kesehatan Ruang

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.9, variabel kesehatan ruang memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,45 dengan kategori Baik. Nilai tertinggi pada variabel ini diperoleh pada pernyataan mengenai kondisi fisik bangunan yang terawat (mean = 3,62), sedangkan nilai terendah diperoleh pada pernyataan mengenai ketiadaan aroma mengganggu seperti bau lembap atau apek (mean = 3,29, kategori Cukup).

perhatian khusus pada aspek kebersihan karpet dan area sujud yang juga memperoleh nilai Cukup (mean = 3,38). Temuan ini sejalan dengan penelitian Setiawan et al. (2020) yang mengungkapkan bahwa kebersihan karpet yang tidak terawat berpengaruh signifikan terhadap konsentrasi debu dan bakteri di dalam masjid. Intensitas penggunaan yang sangat tinggi dengan ribuan jamaah setiap harinya menjadi tantangan tersendiri dalam menjaga kebersihan area sujud secara konsisten.



Gambar 4. 14 Kondisi kotor dan debu pada ambang pintu masuk MRB

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4.14 menunjukkan kondisi ambang pintu masuk Masjid Raya Baiturrahman yang tampak kotor dengan noda debu, kotoran, dan bekas air pada celah rel pintu kaca. Kondisi ini merupakan salah satu titik kritis kebersihan bangunan yang langsung terlihat oleh jamaah saat memasuki masjid. Temuan visual ini konsisten dengan nilai rata-rata variabel kebersihan ruang sebesar 3,45 (kategori Baik), namun terdapat beberapa sub-aspek yang masih memerlukan perhatian, terutama kebersihan area sirkulasi dan titik-titik kontak yang sering diakses jamaah.

Dari sisi kebersihan ruang, kondisi karpet dan area sujud juga menunjukkan variasi pada waktu-waktu kunjungan tertentu sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.10 berikut.

Kondisi Kebersihan Ruang Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman

No	Waktu Shalat	% Responden	Kondisi Kebersihan & Potensi Keluhan	Rekomendasi Operasional
1	Magrib (18.00-19.00 WIB)	19% (19 orang)	Kebersihan karpet dan area sujud terasa lebih kritis karena telah digunakan secara intensif sepanjang hari.	Lakukan pembersihan ringan pada area shalat menjelang waktu Magrib.
2	Shalat Jumat	27% (27	Kondisi karpet dan area sujud berada pada titik paling kritis	Lakukan pembersihan karpet

No	Waktu Shalat	% Respon	Kondisi Kebersihan & Potensi Keluhan	Rekomendasi Operasional
	(11.30-13.00 WIB)	orang)	akibat intensitas penggunaan tertinggi sepanjang minggu.	menyeluruh setiap Kamis malam dan siapkan petugas kebersihan standby selama pelaksanaan shalat Jumat.

Tabel 4. 10 Kondisi Kebersihan Ruang Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.10, kebersihan karpet dan area sujud paling kritis pada waktu Magrib dan shalat Jumat akibat akumulasi penggunaan yang intensif, sehingga jadwal pembersihan perlu disesuaikan dengan pola kepadatan pada kedua waktu tersebut.

4.4.5 Pengendalian Hama Pengganggu (Pest Control)

Hasil Analisis Deskriptif Variabel Pengendalian Hama (Pest Control)

No	Pernyataan	Mean	Std.Dev	Kategori
1	Tidak ada nyamuk yang mengganggu saat beribadah.	3,07	1,05	Cukup
2	Tidak ditemukan serangga (lalat, semut, kecoa, cicak) di ruang shalat.	3,21	1,02	Cukup
3	Ruang shalat dijaga agar terbebas dari keberadaan hewan pengganggu seperti tikus, burung, cicak, dan sejenisnya.	3,14	1,04	Cukup
Rata-rata Variabel		3,14		Cukup

Tabel 4. 11 Hasil Analisis Deskriptif Variabel Pengendalian Hama (Pest Control)

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.11, variabel pengendalian hama pengganggu memperoleh nilai rata-rata terendah di antara seluruh variabel, yaitu 3,14 dengan kategori Cukup. Seluruh butir pernyataan pada variabel ini berada dalam kategori Cukup, dengan nilai terendah pada pernyataan mengenai ketiadaan nyamuk saat beribadah (mean = 3,07).

Hal ini menunjukkan bahwa *pest control* merupakan aspek yang paling dikeluhkan oleh jamaah MRB.

Keberadaan nyamuk, dan binatang pengganggu di area ibadah berkaitan erat



Gambar 4. 15 Tempat terbuka di area air mancur halaman MRB sebagai potensi sumber hama
Sumber : Dokumen Pribadi



Gambar 4. 16 Tempat sampah penuh tanpa penutup di area MRB berpotensi mengundang hama
Sumber : Dokumen Pribadi

dengan kondisi lingkungan sekitar masjid dan tingginya intensitas lalu lintas manusia dan sirkulasi udara dari luar yang terbuka turut berkontribusi pada masuknya serangga ke dalam ruang shalat. Program pengendalian hama terpadu (Integrated Pest Management – IPM) sebagaimana yang dipersyaratkan dalam ASD P1 *GreenShip EB* 1.1 perlu diintensifkan dan dilakukan secara berkala untuk meningkatkan kepuasan jamaah pada aspek ini.

Lokasi penempatan tempat sampah yang berdekatan dengan instalasi air mancur dan tanaman hias menciptakan kondisi ideal bagi berkembangnya serangga dan hama pengganggu, terutama nyamuk yang membutuhkan genangan air untuk berkembang biak. Kondisi tempat sampah yang terbuka tanpa penutup memudahkan serangga seperti lalat dan kecoa untuk mengakses sisa makanan di dalamnya, yang kemudian berpotensi masuk ke area ibadah. Temuan ini mendukung nilai rata-rata terendah pada aspek “tidak ada nyamuk yang mengganggu saat beribadah” (mean = 3,07).

Gambar 4.16 memperlihatkan dua tempat sampah di area plaza Masjid Raya Baiturrahman dalam kondisi penuh berisi sampah makanan dan kemasan tanpa

penutup. Kondisi ini merupakan salah satu faktor utama yang mengundang kehadiran hama pengganggu seperti burung, lalat, semut, kecoa, dan tikus di lingkungan masjid. Tampak pula keberadaan burung-burung kecil di sekitar area plaza yang tertarik dengan sisa makanan dari tempat sampah tersebut. Pengelolaan sampah yang tidak optimal ini secara langsung berkontribusi pada nilai rata-rata variabel pengendalian hama yang menjadi terendah di antara seluruh variabel (mean = 3,14, kategori Cukup), dan menjadi aspek paling dikeluhkan oleh jamaah Masjid Raya Baiturrahman.



Gambar 4. 17 Tempat sampah berkarat dan drum sampah di area taman berpotensi menjadi sarang
Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4.17 menunjukkan kombinasi tempat sampah plastik dan drum besi berkarat yang digunakan sebagai tempat sampah di area taman halaman Masjid Raya Baiturrahman. Drum besi yang telah mengalami korosi parah dan tidak memiliki penutup ini sangat berpotensi menjadi sarang hama pengganggu. Genangan air yang dapat tertampung di dalam drum berkarat menjadi tempat ideal bagi nyamuk untuk berkembang biak, sementara sisa sampah organik yang terekspos mengundang serangga lainnya. Kondisi ini memperparah masalah pengendalian hama di lingkungan masjid dan perlu segera ditangani melalui penggantian dengan fasilitas tempat sampah yang tertutup, higienis, dan representatif sesuai dengan martabat Masjid Raya Baiturrahman sebagai ikon keagamaan Provinsi Aceh.

Pola kemunculan hama pengganggu juga menunjukkan keterkaitan dengan waktu kunjungan jamaah, sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.12 berikut.

Kondisi Pengendalian Hama Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya

Baiturrahman

No	Waktu Shalat	% Responden	Kondisi Hama & Potensi Keluhan	Rekomendasi Operasional
1	Subuh (04.30-05.30 WIB)	8% (8 orang)	Serangga dan nyamuk sesekali masih aktif pada pagi hari meski kepadatan jamaah rendah.	Lakukan fumigasi ringan pada area yang rawan nyamuk menjelang waktu Subuh.
2	Magrib (18.00-19.00 WIB)	19% (19 orang)	Kehadiran nyamuk dan serangga paling sering dilaporkan pada waktu ini karena bertepatan dengan puncak aktivitas serangga di senja hari.	Lakukan fogging atau aktifkan pengusir nyamuk sebelum waktu Magrib.
3	Isya (19.30-20.30 WIB)	10% (10 orang)	Serangga malam seperti ngengat dan cicak yang tertarik cahaya lampu berpotensi mengganggu kekhusyukan ibadah.	Pasang perangkat serangga non-kimia (light trap) pada titik strategis yang tidak mengganggu jamaah.
4	Shalat Jumat (11.30-13.00 WIB)	27% (27 orang)	Pintu yang sering terbuka lebar untuk arus jamaah dalam jumlah besar meningkatkan potensi masuknya hama ke dalam ruang shalat.	Lakukan fumigasi ringan pada Kamis malam atau Jumat pagi sebelum jamaah tiba.

Tabel 4. 12 Kondisi Pengendalian Hama Berdasarkan Waktu Kunjungan Jamaah di Masjid Raya Baiturrahman

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.12, potensi keluhan hama tertinggi terjadi pada waktu Magrib akibat puncak aktivitas nyamuk dan serangga di senja hari, sementara pada

waktu Jumat risiko masuknya hama meningkat akibat pintu yang sering terbuka lebar untuk arus jamaah dalam jumlah besar. Temuan ini mendukung perlunya program pengendalian hama terpadu yang disesuaikan dengan waktu-waktu rawan tersebut.

4.6 Analisis Persepsi Jamaah Berdasarkan Aspek Kenyamanan dan Kesehatan Ruang

Analisis Persepsi Jamaah terhadap Kenyamanan Termal, Suhu Udara, Kesehatan Ruang, Hama Pengganggu, dan Kebersihan Gedung Beserta Rekomendasi Perbaikan

No	Aspek	Mean	Kategori	Temuan Utama	Rekomendasi Perbaikan
1	Kenyamanan Termal (Suhu Udara)	3,49	Baik	Sirkulasi udara dirasakan kurang optimal saat kondisi masjid padat (mean item terendah: 3,38). Sistem AC/kipas dinilai berfungsi baik namun belum mencukupi pada jam-jam shalat fardhu berjamaah dengan kepadatan tinggi.	1) Penambahan kapasitas AC/kipas angin pada zona kepadatan tinggi, 2) Optimalisasi jadwal operasional AC agar aktif 30 menit sebelum waktu shalat, 3) Perawatan rutin filter dan koil AC minimal setiap tiga bulan; 4) Kajian ventilasi silang alami melalui desain bukaan jendela responsif angin.
2	Kenyamanan Visual (Pencahaya-an Ruang)	3,77	Baik	Aspek dengan nilai tertinggi di antara seluruh variabel. Jamaah merasa warna cahaya lampu mendukung kekhusyukan (mean 3,85) dan pencahayaan cukup untuk membaca Al-Qur'an (mean 3,82). Perpaduan cahaya	1) Mempertahankan dan merawat sistem pencahayaan yang ada, 2) Penggantian lampu yang mulai redup secara berkala, 3) Penambahan pencahayaan aksen pada area wudhu dan koridor, 4) Pemantauan tingkat

No	Aspek	Mean	Kategori	Temuan Utama	Rekomendasi Perbaikan
				alami kubah dan pencahayaan buatan dinilai harmonis.	iluminasi sesuai SNI 03-6197-2000 minimal satu kali per tahun.
3	Kenyamanan Akustik (Kenyanamanan Suara)	3,56	Baik	Kejelasan suara Imam melalui <i>sound system</i> sangat baik (mean 3,91), namun kebisingan dari luar masjid (kendaraan dan keramaian) masih signifikan (mean 3,12, kategori Cukup). Lokasi MRB di pusat kota Banda Aceh menjadi faktor utama infiltrasi kebisingan eksternal.	1) Penambahan panel penyerap suara (<i>acoustic panel</i>) pada dinding yang menghadap jalan raya, 2) Pemasangan kaca ganda (<i>double glazing</i>) pada bukaan jendela sisi barat dan selatan, 3) Pengoptimalan vegetasi rapat di sepanjang pagar masjid sebagai <i>barrier</i> kebisingan alami, 4) Evaluasi berkala tingkat kebisingan sesuai SNI 03-6386-2000.
4	Kesehatan Ruang (Kebersihan Gedung)	3,45	Baik	Kondisi fisik bangunan (plafon, pilar, jendela) dinilai terawat baik (mean 3,62), namun kebersihan karpet dan area sujud (mean 3,38) serta ketiadaan aroma mengganggu seperti bau lembap atau apek (mean 3,29) masih dalam kategori Cukup. Intensitas kunjungan tinggi menjadi tantangan tersendiri	1) Peningkatan frekuensi pembersihan karpet menjadi minimal satu kali per minggu dan setiap selesai shalat Jumat, 2) Penambahan sistem filtrasi udara pada unit AC untuk menyaring debu dan partikel halus, 3) Penggunaan produk pembersih ramah lingkungan tanpa bau menyengat,

No	Aspek	Mean	Kategori	Temuan Utama	Rekomendasi Perbaikan
				dalam menjaga kebersihan secara konsisten.	4) Pemantauan kadar CO ₂ dan kelembapan ruang sesuai IHC 3 dan IHC 4 <i>GreenShip EB 1.1</i> .
5	Pengendalian Hama Pengganggu (Pest Control)	3,14	Cukup	Aspek dengan nilai terendah dan satu-satunya variabel berkategori Cukup. Kehadiran nyamuk (mean 3,07), serangga seperti lalat, semut, dan kecoa (mean 3,21), serta hewan pengganggu seperti tikus dan burung (mean 3,14) menjadi keluhan utama jamaah. Area bervegetasi dan kolam air mancur di halaman masjid diduga menjadi sumber habitat nyamuk dan serangga.	1) Pelaksanaan program Integrated Pest Management (IPM) secara rutin minimal satu kali per bulan, 2) Pemasangan kasa nyamuk pada seluruh bukaan ventilasi dan pintu yang sering terbuka, 3) Pembersihan dan drainase genangan air di area taman dan kolam secara berkala, 4) Fumigasi periodik pada area yang rawan serangga, 5) Koordinasi dengan otoritas kesehatan lingkungan setempat untuk pemantauan hama terpadu sesuai ASD P1 <i>GreenShip EB 1.1</i> .
Rata-rata Keseluruhan		3,48	Baik	Nilai rata-rata keseluruhan variabel kenyamanan dan kesehatan ruang berada pada kategori Baik, dengan Pengendalian Hama Pengganggu (Pest Control) sebagai satu-satunya aspek berkategori Cukup dan menjadi prioritas utama perbaikan.	

Tabel 4. 13 Analisis Persepsi Jamaah terhadap Kenyamanan Termal, Suhu Udara, Kesehatan Ruang, Hama Pengganggu, dan Kebersihan Gedung Beserta Rekomendasi Perbaikan

Sumber: Data Primer, 2026 (diolah)

Berdasarkan Tabel 4.13, persepsi jamaah terhadap kenyamanan dan kesehatan ruang di Masjid Raya Baiturrahman secara umum berada pada kategori Baik, dengan rata-rata keseluruhan 3,48. Kenyamanan visual memperoleh nilai tertinggi (3,77), sedangkan pengendalian hama pengganggu menjadi satu-satunya aspek berkategori Cukup dengan nilai terendah (3,14) akibat keluhan terhadap nyamuk, serangga, dan hewan pengganggu. Aspek termal, akustik, dan kesehatan ruang juga tergolong baik, meski masih memerlukan perbaikan pada sirkulasi udara, peredaman kebisingan eksternal, dan kebersihan karpet/area sujud. Dengan demikian, pengendalian hama menjadi prioritas utama dalam upaya perbaikan selanjutnya.

4.7 Rekomendasi Peningkatan Kualitas Kenyamanan dan Kesehatan Ruang

Berdasarkan temuan penelitian ini, berikut disampaikan rekomendasi peningkatan kualitas kenyamanan dan kesehatan ruang di Masjid Raya Baiturrahman yang disusun berdasarkan urutan prioritas keluhan jamaah.

4.7.1 Pengendalian Hama Pengganggu (Pest Control)

Mengingat pest control merupakan aspek dengan nilai rata-rata terendah, pengelola MRB disarankan untuk: (1) mengintensifkan program pengendalian hama terpadu (Integrated Pest Management – IPM) secara berkala, minimal satu kali setiap bulan. (2) memasang kasa nyamuk pada bukaan ventilasi dan pintu yang sering terbuka. (3) membersihkan genangan air di sekitar area bervegetasi yang berpotensi menjadi sarang nyamuk. (4) melakukan fumigasi secara periodik pada area yang rawan keberadaan serangga dan hama. Langkah-langkah ini selaras dengan persyaratan ASD P1 dalam *GreenShip EB 1.1* mengenai manajemen hama terpadu menggunakan bahan tidak beracun.

4.7.2 Pengendalian Kebisingan Eksternal

Untuk mengatasi gangguan kebisingan dari luar masjid, disarankan: (1) penambahan elemen penyerap suara (sound absorber) pada dinding dan langit-langit ruang shalat yang menghadap ke arah jalan raya. (2) pengoptimalan vegetasi rapat di sekitar pagar masjid sebagai *barrier* alami peredam kebisingan, dan (3) pemasangan kaca ganda (*double glazing*) pada bukaan jendela yang menghadap ke sumber kebisingan utama. Rekomendasi ini selaras dengan indikator IHC 7 *GreenShip EB 1.1*

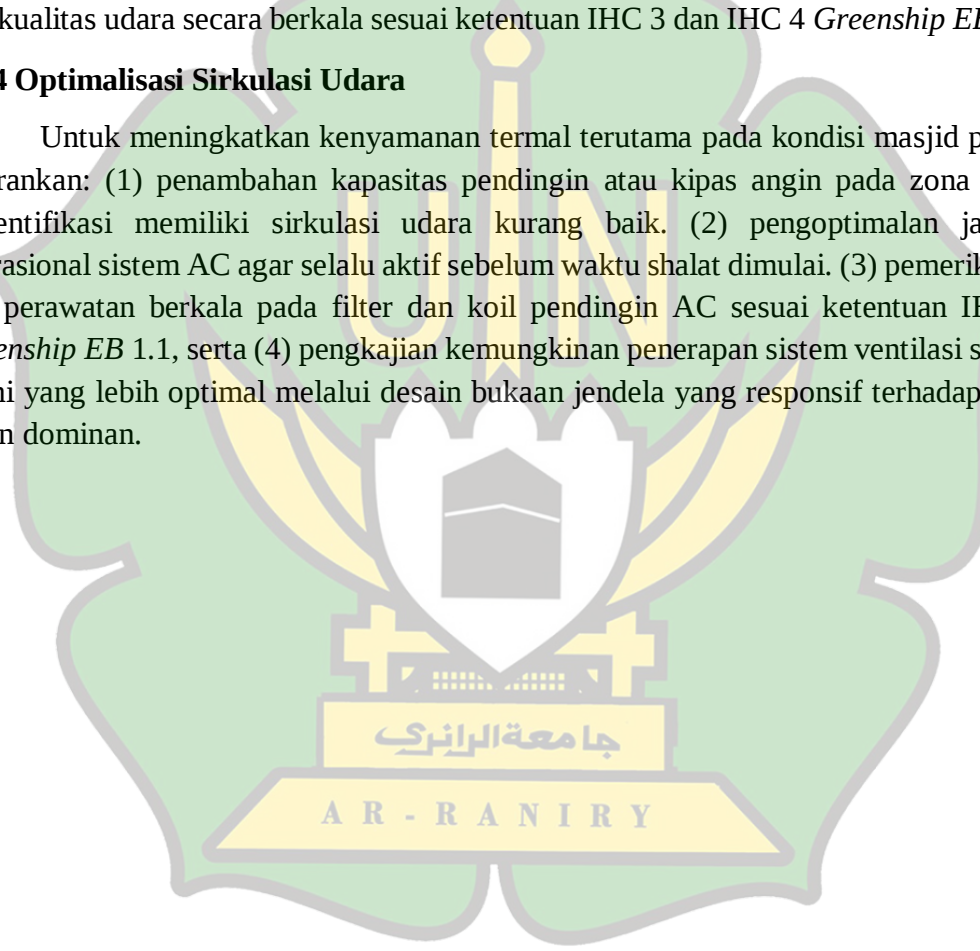
mengenai pengendalian tingkat kebisingan di dalam bangunan.

4.7.3 Kebersihan Karpet dan Kualitas Udara Dalam Ruang

Untuk meningkatkan kebersihan dan kualitas udara dalam ruang, disarankan: (1) peningkatan frekuensi pembersihan dan pencucian karpet area shalat, minimal satu kali setiap minggu atau lebih sering pada musim hujan. (2) penambahan sistem filtrasi udara pada unit AC untuk menyaring debu dan partikel halus. (3) penggunaan produk pembersih yang tidak menghasilkan bau menyengat, dan (4) pemantauan kadar CO₂ dan kualitas udara secara berkala sesuai ketentuan IHC 3 dan IHC 4 *GreenShip EB 1.1*.

4.7.4 Optimalisasi Sirkulasi Udara

Untuk meningkatkan kenyamanan termal terutama pada kondisi masjid padat, disarankan: (1) penambahan kapasitas pendingin atau kipas angin pada zona yang diidentifikasi memiliki sirkulasi udara kurang baik. (2) pengoptimalan jadwal operasional sistem AC agar selalu aktif sebelum waktu shalat dimulai. (3) pemeriksaan dan perawatan berkala pada filter dan koil pendingin AC sesuai ketentuan IHC 4 *GreenShip EB 1.1*, serta (4) pengkajian kemungkinan penerapan sistem ventilasi silang alami yang lebih optimal melalui desain bukaan jendela yang responsif terhadap arah angin dominan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan pada BAB IV, penelitian ini menarik tiga simpulan utama yang secara langsung menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan, sebagai berikut:

1. Persepsi jamaah terhadap kenyamanan dan kesehatan ruang di area shalat utama Masjid Raya Baiturrahman secara keseluruhan berada pada kategori Baik dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 3,48. Berdasarkan indikator *Building User Survey* (IHC 8) pada *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1, penilaian kelima aspek menunjukkan hasil sebagai berikut: kenyamanan visual memperoleh nilai tertinggi (mean = 3,77, kategori Baik), disusul kenyamanan akustik (mean = 3,56, Baik), kenyamanan termal (mean = 3,49, Baik), dan kesehatan ruang (mean = 3,45, Baik). Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum MRB telah mampu menyediakan lingkungan ruang ibadah yang memadai bagi para jamaahnya.
2. Aspek pengendalian hama (*pest control*) merupakan aspek yang paling banyak dikeluhkan oleh jamaah dengan nilai terendah (mean = 3,14, kategori Cukup) dan menjadi satu-satunya variabel yang belum mencapai kategori Baik. Tiga sub-indikator dengan keluhan tertinggi adalah: kehadiran nyamuk (mean = 3,07), hewan pengganggu seperti tikus dan burung (mean = 3,14), serta keberadaan serangga seperti lalat, semut,
3. Prioritas berikutnya secara berurutan adalah kebisingan dari luar masjid dan kecoa (mean = 3,21). Selain aspek pengendalian hama, aspek lain yang juga perlu mendapat perhatian perbaikan adalah kebisingan dari luar masjid (mean = 3,12), aroma tidak sedap pada area shalat (mean = 3,29), kebersihan karpet dan area sujud (mean = 3,38), serta sirkulasi udara yang kurang optimal saat kondisi masjid padat (mean = 3,38). Urutan prioritas perbaikan tersebut ditetapkan berdasarkan nilai rata-rata terendah dari masing-masing sub-indikator.
4. Berdasarkan persepsi jamaah, dirumuskan empat rekomendasi peningkatan kualitas kenyamanan dan kesehatan ruang di MRB sebagai pelengkap kajian

potensi penerapan konsep *Eco-Masjid* yang telah dilakukan oleh Afra (2024), yaitu: (1) intensifikasi program *Integrated Pest Management* (IPM) secara terpadu dan berkala sebagai prioritas utama; (2) pengendalian kebisingan eksternal melalui penambahan elemen penyerap suara, pengoptimalan vegetasi pembatas, dan pemasangan kaca ganda pada sisi bangunan yang menghadap jalan raya; (3) peningkatan frekuensi pembersihan karpet dan area sujud disertai penambahan sistem filtrasi udara untuk mengatasi aroma tidak sedap; dan (4) optimalisasi sirkulasi udara melalui penambahan kapasitas pendingin, penjadwalan operasional AC yang disesuaikan dengan kepadatan jamaah, serta kajian penerapan ventilasi silang alami. Secara keseluruhan, dengan terpenuhinya seluruh persyaratan pelaksanaan survei pada indikator IHC 8, MRB berpotensi memperoleh poin penuh 3 pada *GreenShip for Existing Building* Versi 1.1, sehingga penilaian potensi penerapan konsep *Eco-Masjid* pada MRB menjadi lebih komprehensif karena telah mencakup dimensi objektif (kondisi fisik bangunan) maupun dimensi subjektif (persepsi pengguna) secara bersamaan.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan dan kesimpulan penelitian ini, beberapa saran disampaikan baik untuk perbaikan kualitas kenyamanan ruang di Masjid Raya Baiturrahman maupun untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

5.2.1 Bagi Pengelola Masjid Raya Baiturrahman

Pengelola MRB disarankan untuk segera memprioritaskan penanganan *pest control* melalui pelaksanaan program *Integrated Pest Management* (IPM) secara rutin minimal satu kali setiap bulan, disertai pemasangan kasa nyamuk pada bukaan ventilasi serta pengendalian genangan air di area taman dan kolam yang berpotensi menjadi sarang nyamuk. Pada aspek akustik, penambahan elemen penyerap suara dan pengoptimalan vegetasi sebagai *barrier* kebisingan perlu dipertimbangkan, khususnya pada sisi bangunan yang menghadap jalan raya.

Selain itu, frekuensi pembersihan karpet dan area sujud perlu ditingkatkan, terutama menjelang dan setelah shalat Jumat saat kondisi masjid berada pada tingkat kepadatan tertinggi, disertai pemeriksaan dan perawatan berkala terhadap sistem pendingin udara agar sirkulasi udara tetap optimal. Pengelola juga disarankan melakukan evaluasi kenyamanan pengguna secara berkala, misalnya setiap tahun, agar capaian indikator *Building User Survey* pada *GreenShip for Existing Building* dapat terus dipantau dan dipertahankan secara konsisten.

5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Mengingat keluhan *pest control* berkaitan erat dengan kondisi lingkungan sekitar bangunan, penelitian mendatang juga disarankan mempertimbangkan variasi musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau, dalam pengambilan data, serta memperluas cakupan responden pada kondisi kepadatan jamaah yang berbeda-beda. Studi komparatif dengan masjid raya lain di Indonesia juga dapat dipertimbangkan untuk memperkaya pemahaman mengenai penerapan konsep *Eco-Masjid* pada bangunan ibadah skala besar.



DAFTAR PUSTAKA

- Afra, N. (2024). Identifikasi Potensi Konsep *Eco*-Masjid pada Masjid di Banda Aceh (Studi Kasus: Masjid Raya Baiturrahman) [Skripsi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh].
- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). (2017). *ANSI/ASHRAE Standard 55-2017: Thermal environmental conditions for human occupancy*. ASHRAE.
- Azzam, M., & Muzaffar, I. (2020). Masjid sebagai ruang publik dalam kehidupan masyarakat urban. *Jurnal Arsitektur dan Perencanaan*, 8(2), 145–160.
- Badan Standardisasi Nasional. (2000). *SNI 03-6197-2000: Konservasi energi pada sistem pencahayaan*. Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2000). *SNI 03-6386-2000: Spesifikasi tingkat bunyi dan waktu dengung dalam bangunan gedung dan perumahan*. Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2001). *SNI 03-6572-2001: Tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung*. Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2005). *SNI 03-7065-2005: Tata cara perencanaan sistem plambing*. Badan Standardisasi Nasional.
- Boyce, P. R. (2003). *Human factors in lighting* (2nd ed.). Taylor & Francis.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- de Dear, R. J., & Brager, G. S. (1998). *Developing an adaptive model of thermal comfort and preference*. *ASHRAE Transactions*, 104(1), 145–167.
- Egan, M. D., & Olgyay, V. (2002). *Architectural lighting* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Fanger, P. O. (1970). *Thermal comfort: Analysis and applications in environmental engineering*. Danish Technical Press.
- Frontczak, M., Andersen, R. V., & Wargocki, P. (2012). Questionnaire survey on factors influencing comfort with indoor environmental quality in Danish housing. *Building and Environment*, 50, 56–64.
- Frontczak, M., & Wargocki, P. (2011). Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments. *Building and Environment*, 46(4), 922–937.

- Ghozali, I. (2018). Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25 (Edisi 9). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Green Building Council Indonesia. (2011). Panduan penerapan *GreenShip* untuk bangunan baru (*GreenShip New Building*) versi 1.2. Green Building Council Indonesia.
- Green Building Council Indonesia. (2011). *GreenShip* untuk gedung terbangun (*GreenShip Existing Building*) versi 1.1. Green Building Council Indonesia.
- Green Building Council Indonesia. (2016). Pedoman teknis sertifikasi bangunan hijau. Green Building Council Indonesia.
- Hadi, S., & Laksmi, D. (2021). Implementasi konsep *green building* pada bangunan masjid di Indonesia. *Jurnal Arsitektur Berkelanjutan*, 9(1), 45–62.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Illuminating Engineering Society. (2011). *The lighting handbook: Reference and application* (10th ed.). Illuminating Engineering Society of North America.
- Lestari, P., & Nurmala, S. (2021). Pengaruh persepsi jamaah terhadap kenyamanan termal ruang shalat. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 15(2), 112–125.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2017). *Organizational behavior* (17th ed.). Pearson Education.
- Rochym, A. (1983). Masjid dalam karya arsitektur nasional Indonesia. Angkasa.
- Setiawan, B., Hartono, D., & Wijaya, K. (2020). Analisis kualitas udara dalam ruangan dan indikasi bakteri di masjid. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(3), 78–92.
- Sidi, I. D. (1971). *Shalat: Makna dan hikmahnya dalam kehidupan*. Bulan Bintang.
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (Edisi 2). Alfabeta.
- Syahrizal, M. (2019). Transformasi arsitektur Masjid Raya Baiturrahman: Dari masa kesultanan hingga era modern. *Jurnal Arsitektur Melayu*, 11(2), 67–84.
- Utami, R. D. (2018). Aspek kenyamanan termal dan akustik pada ruang ibadah. *Jurnal Arsitektur dan Lingkungan Binaan*, 6(2), 89–104.
- Walgito, B. (2010). Pengantar psikologi umum. Andi Offset.

LAMPIRAN

Lampiran I

Surat Izin Melakukan Penelitian

**KEMENTERIAN AGAMA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Syekh Abdurrauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. 0651- 7552921 email : fst@arraniry.ac.id

Nomor : B- 595 /Un.08/ARS/KP.01.2/04/2026
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Izin Melakukan Survey dan Pengumpulan Data

Banda Aceh, 16 April 2026

Kepada Yth.
Ketua BKM Masjid Raya Baiturrahman
Jl. Moh. Jam No.1, Kp. Baru, Kec. Baiturrahman
Banda Aceh

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Mata Kuliah (MK) Studio Tugas Akhir (TA) sebagai rangkaian syarat menyelesaikan Program Strata-1 pada Program Studi Arsitektur UIN Ar-Raniry Banda Aceh, terhadap mahasiswa berikut:

Nama : **RIZKY AMELIYA**
NIM : **220701026**
Judul Skripsi/ TA : **Identifikasi Potensi Konsep Eco Masjid pada Masjid Raya Baiturrahman (Kriteria Kesehatan dan Kenyamanan Ruang)**
No.Telp/HP : **082231531467**

kami mengharapkan bantuannya untuk membantu mahasiswa yang bersangkutan dalam mendapatkan data-data pendukung MK tersebut pada lembaga/institusi yang Bapak/Ibu/Sdr/i pimpin melalui metode observasi/wawancara/kuesioner/dokumentasi atau disesuaikan dengan kebutuhan.

Demikian permohonan ini dibuat, atas bantuan dan kerjasamanya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalam,
Dekan FST UIN Ar-Raniry
Kaprodi Arsitektur

Zia Faturrahmany El Faridy


AR - RANIRY

0822-3153-1467
Jam 11.30

Lampiran II

Lembar Disposisi Penelitian

 **PEMERINTAH ACEH**
DINAS SYARIAT ISLAM ACEH
UPTD PENGELOLA MASJID RAYA BAITURRAHMAN ACEH
Komplek Masjid Raya Baiturrahman Aceh email : uptdmrbaceh@gmail.com

LEMBAR DISPOSISI

Surat Dari : Fakultas Sains dan Teknologi	Kode :
Tgl. Surat : 16 April 2026	Nomor : B.595/Un.00/mes/kep.
Terima Tgl. : 11 April 2026	
Hal : Pengumuman Data	

DITERUSKAN KEPADA:	Instruksi/Informasi
1. Kasubbag TU	✓ Jalur di penelitian 4/5-2024
2. Kasi Kelembagaan / Imarah	
3. Kasi Supras / RI'ayah	
4. Perlengkapan dan Pengawasan	
5. Bendahara	

Demikian permohonan ini dibuat, atas bantuan dan kerjasamanya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalam,
Kepada Dekan FST UIN Ar-Raniry
Kaprodik Arsitektur
Zia Fakhurrahmany El Faridy


AR - RANIRY

0822-3153-1967
Jam 11.30

Lampiran III

Wawancara Bersama Pengurus UPTD MRB Tentang Data Pengunjung



Lampiran IV

Bukti Pengisian Kuesioner Melalui Google Form Oleh Pengunjung/Jamaah MRB



Lampiran V

Link Kuesioner Penelitian

Link rekapitulasi hasil/jawaban responden.



Kuesioner Penelitian

Assalamu'alaikum Warahmatullahi
Wabarakatuh,
Perkenalkan,
Saya Rizky Ameliya
Mahasiswa Program Studi Arsitektur

Saat ini saya sedang melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan Tugas Akhir dengan judul "Identifikasi Potensi Konsep Eco-Masjid pada Masjid Raya Baiturrahman: Kriteria Kesehatan dan Kenyamanan Ruang". Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi persepsi jamaah terhadap aspek kenyamanan dan kesehatan ruang di Masjid Raya Baiturrahman, meliputi suhu udara, tingkat pencahayaan, kenyamanan suara, kebersihan gedung, dan pengendalian hama pengganggu (pest control).

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi
Wabarakatuh

Link : <https://forms.gle/URZuohby6FggHCnU8>

Link rekapitulasi hasil/jawaban responden : <https://bit.ly/3QTkoWX>