



Citation:

Article Process
Submitted:
23/09/2024

Accepted:
15/12/2024

Published:
31/01/2025

Office:
Departement of Architecture
Matana University
ARA Center, Matana University Tower
Jl. CBD Barat Kav, RT.1,
Curug Sangereng, Kelapa Dua, Tangerang, Banten,
Indonesia



This is an open access article published under the CC-BY-SA license.

Original Article

Analisis Aspek Desain Ergonomis Tempat Wudu Pada Masjid Islamic Center Lhokseumawe

Erna Muliana^{1*}, Sisca Olivia², Cut Azmah Fithri³, Nanda Sitti Nurfebruary⁴, Melly Andria⁵, Erwinsyah Nurdin⁶
^{1,2,3,4,5,6}Universitas Malikussaleh
*erna.muliana@unimal.ac.id

ABSTRACT

The ablution place has an important role in the life of Muslims. Wudu space not only serves as a place to prepare for worship, but also as a manifestation of one of the Islamic values, namely sustainability. Therefore, it becomes important to understand how the ergonomic use of space in the design of the ablution place of the Islamic Center Mosque of Lhokseumawe City as the locus of this observation. The main objective of this study is to analyze the physical-internal factors that influence the design of wudu stations based on the perspective of space ergonomics theory so that wudu stations can be used sustainably. This research uses descriptive-analytical method with qualitative data processing. The results found in the case study are that there are several typologies of wudu spaces that affect user comfort in terms of ergonomics. In addition, the redundancy of water and circulation corridor spaces is a challenge for the sustainability of wudu places. This paper is expected to make a positive contribution to the guidelines for sustainable wudu spaces, as well as provide direction for architects, designers, and developers in creating ergonomic wudu spaces that combine Islamic architecture values with strong sustainability principles.

Keywords: *ablution space, ergonomic design, sustainability, mosque, Islamic values*

ABSTRAK

Tempat wudu memiliki peran penting dalam kehidupan umat muslim. Ruang berwudu tidak hanya berfungsi sebagai tempat persiapan untuk ibadah, tetapi juga sebagai manifestasi salah satu nilai-nilai Islam, yaitu keberlanjutan. Oleh karena itu, maka menjadi penting untuk memahami bagaimana penggunaan ruang yang ergonomis pada desain tempat wudu Masjid Islamic Center Kota Lhokseumawe sebagai lokus pengamatan ini. Tujuan utama studi ini adalah untuk menganalisis faktor fisik-internal yang mempengaruhi desain tempat wudu berdasarkan perspektif teori ergonomi ruang sehingga tempat wudu dapat digunakan secara berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-analitis

dengan pengolahan data secara kualitatif. Hasil yang ditemukan pada studi kasus adalah terdapat beberapa tipologi ruang berwudu yang mempengaruhi kenyamanan pengguna dari segi ergonomis. Selain itu, kemubaziran air dan ruang koridor sirkulasi menjadi tantangan untuk keberlanjutan tempat wudu. Tulisan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pedoman tata ruang tempat wudu yang berkelanjutan, serta memberikan arahan bagi arsitek, perancang, dan pengembang dalam menciptakan tempat wudu ergonomis yang memadukan nilai-nilai arsitektur islami dengan prinsip keberlanjutan yang kuat.

Kata Kunci: tempat wudu, desain ergonomis, keberlanjutan, masjid, nilai-nilai islami

PENDAHULUAN

Desain arsitektur islami telah menjadi sorotan akhir-akhir ini, terutama yang berkaitan dengan prinsip keberlanjutan yang mencakup isu-isu sosial, ekonomi, dan lingkungan. Arsitektur islami adalah sebuah pendekatan arsitektur yang berusaha merujuk kepada sistem tata nilai dalam Islam berdasarkan Al-Qur'an dan hadis (Utaberta, 2008) untuk kemudian diterapkan ke dalam konsep desain sebagai solusi perancangan arsitektur (Edrees, 2012). Utaberta telah mengelompokkan beberapa prinsip arsitektur islami, salah satunya adalah prinsip pengingat akan kehidupan yang berkelanjutan (Utaberta, 2006). Ajaran Islam menekankan pentingnya melestarikan lingkungan dan melindungi sumber daya alam (Hasyim et al., 2023) karena unsur-unsur esensial alam (seperti bumi, air, api, hutan, cahaya, dsb.) bukan hanya milik manusia, namun adalah kepunyaan semua makhluk. Maka merupakan suatu kewajiban bagi manusia yang memiliki akal untuk menjaga alam dan menjadi khalifah di muka bumi. Selain itu, beberapa ahli berpendapat bahwa tujuan dari arsitektur yang islami lebih dari sekedar kepuasan artistik (estetika) dan pertimbangan filosofis semata, namun juga mencakup pertimbangan etika dan fungsional (Ratodi & Hapsari, 2017). Hal tersebut juga sudah sewajarnya menjadi dasar pertimbangan aturan atau standar desain masjid sebagai salah satu tempat perwujudan nilai-nilai Islam.

Perancangan masjid yang baik akan memberikan dampak signifikan bagi kehidupan umat muslim (Hassan et al., 2017). Persepsi masyarakat yang berkembang saat ini terkait desain arsitektur masjid yang baik adalah hanya dilihat dari elemen fisik bangunannya saja, seperti adanya kubah, kaligrafi, *façade* bangunan, dan sebagainya (Ulfa et al., 2023). Hal tersebut juga didukung dengan maraknya kemunculan ide perancangan masjid yang mengedepankan implementasi konsep arsitektur islami hanya dari segi fisik bangunannya saja (Irawan et al., 2019). Selain itu, kebanyakan kajian tentang arsitektur masjid juga masih terbatas pada hal-hal yang berkaitan dengan fisik bangunan semata (Utami et al., 2013). Padahal pengaruh penggunaan konsep arsitektur islami pada desain masjid dinilai cukup penting jika berfokus pada filosofi spiritual Islam. Utami mengungkapkan beberapa kerangka filosofi Islam yang dapat diintegrasikan dalam desain arsitektur, yaitu berfikir kreatif dan inovatif (dalam artian menggunakan *ijtihad* dan tidak boleh *taqlid*), mengedepankan rasionalitas, serta mempertimbangkan asas efisiensi (Utami, 2002). Oleh karena itu, integrasi antara nilai-nilai islami dan konsep desain arsitektur akan bekerja secara sinergis dan menginspirasi perspektif baru dalam perancangan masjid.

Kemudian jika berbicara arsitektur, maka pemikiran tentang ruang (*space*) juga dianggap perlu dalam kaitannya dengan integrasi konsep dasar Islam pada bangunan masjid. Bangunan masjid pada umumnya mempunyai ruang salat utama, mihrab, teras, dan tempat wudu serta tersedianya

sarana dan prasarana yang lengkap (Hassan & Faridiansyah, 2018). Setiap ruang atau area pada masjid merupakan tempat melaksanakan ibadah secara praktikal, sehingga ruang-ruang tersebut membutuhkan kenyamanan agar pengguna dapat terus memakai ruang secara berkelanjutan (Kurniawan et al., 2023). Kondisi tersebut juga berlaku untuk desain ruang berwudu, dimana kenyamanan pengguna akan tercapai melalui pertimbangan berbagai aspek, salah satunya adalah aspek ergonomi yang menjadi fokus penelitian ini. Mengingat manusia memiliki karakteristik fisik yang unik, tujuan desain ergonomis adalah menciptakan lingkungan kerja yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, sebuah prinsip yang sering disebut sebagai *fit-to-man* (Anisah et al., 2018). Terkait dengan arsitektur, desain ergonomis mengacu pada desain yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, termasuk pengguna tempat wudu.

Tempat wudu sendiri merupakan fasilitas yang sangat penting dalam kehidupan muslim karena merupakan tempat persiapan pra-salat, yaitu tempat di mana umat muslim melakukan ritual bersuci sebelum melaksanakan shalat (Ratna et al., 2015). Dalam agama Islam, ritual menjaga kebersihan merupakan aspek penting yang ditekankan sebelum melaksanakan ibadah shalat (Bahar, 2012). Desain tempat wudu yang baik tidak hanya memperhatikan aspek fungsionalitas, tetapi juga mengeksplorasi cara-cara untuk mencerminkan kearifan Islam dalam bentuk dan perilaku arsitektural. Ada tiga hal penting dalam penelusuran kebutuhan muslim di tempat wudu, yaitu najis, aurat, dan orientasi kiblat (Budiono & Anggraeni, 2017). Salah satu aliran pemikiran menyatakan bahwa lokasi area wudu harus dipertimbangkan secara cermat, dengan perbedaan yang jelas antara ruang yang diperuntukkan bagi kegiatan bersuci dan kegiatan lainnya (Sedayu, 2012). Pendekatan ini dirancang untuk memfasilitasi pemisahan elemen najis dan bersih di setiap zona yang ditentukan, sehingga terdapat perbedaan yang jelas antara aktivitas bersih dan kotor dalam ruang yang sama. Bahkan, sebuah investigasi terhadap pengaturan tata ruang tempat wudu yang sesuai dengan prinsip-prinsip Islam menegaskan bahwa area tersebut membutuhkan standar kebersihan yang tinggi, privasi yang minimal, dan penggunaan air yang tidak berlebihan (Rahmadhani & Hamid, 2018). Hal ini sejalan dengan konsep keberlanjutan dan aspek ergonomi tempat wudu.

Sejatinya desain tempat wudu adalah bagian integral dari sebuah masjid yang mencerminkan nilai-nilai islami sehingga memiliki potensi untuk mendukung keberlanjutan lingkungan. Beberapa penelitian telah menyoroti bagaimana elemen-elemen pada masjid dapat dikombinasikan dengan prinsip-prinsip keberlanjutan untuk menciptakan bangunan yang memadukan estetika islami dengan tanggung jawab lingkungan (FR et al., 2023). Meskipun ada beberapa upaya untuk mengintegrasikan prinsip-prinsip Islam dalam desain tempat wudu (Akromusyuhada et al., 2023), literatur yang khusus membahas tempat wudu dan desain ergonomisnya masih terbatas. Selain itu, belum ada penelitian yang membahas aspek ergonomis dari ruang wudu di Masjid Islamic Center, sebagai studi kasus penelitian ini. Masjid di kompleks ini merupakan landmark arsitektur yang signifikan dalam lanskap kota Lhokseumawe dan merupakan tujuan populer, sehingga menarik perhatian para pengguna ruang wudu. Oleh karena itu, ada kebutuhan yang mendesak untuk melakukan analisis kajian mendalam tentang bagaimana desain tempat wudu dapat ditingkatkan dari aspek ruang ergonomis dengan mempertimbangkan keberlanjutan pada Masjid Islamic Center kota Lhokseumawe.

Dalam rangka mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana nilai-nilai islami dapat mendukung desain tempat wudu ergonomis yang berkelanjutan, penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian terhadap desain tempat wudu Islamic Center Lhokseumawe. Hal ini dilakukan dengan menganalisis faktor kenyamanan fisik-internal yang mempengaruhi desain tempat wudu berdasarkan perspektif teori ergonomi ruang sehingga tempat wudu dapat digunakan secara berkesinambungan. Dengan merinci kontribusi penelitian ini, diharapkan dapat memberikan wawasan baru dan panduan praktis bagi para perancang dalam mengembangkan tempat wudu yang ergonomis dengan nilai keberlanjutan yang kokoh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-analitis. Metode pengumpulan data mencakup observasi langsung melalui pendataan dan pengukuran elemen-elemen terkait pada tempat wudu Masjid Islamic Center Lhokseumawe untuk mendokumentasikan karakteristik fisik, penggunaan

ruang, dan pengelolaan sumber daya. Wawancara dilakukan dengan arsitek, perencana, perancang, dan pengguna tempat wudu untuk mendapatkan perspektif mereka tentang ruang wudu yang ergonomis, keberlanjutan dan integrasi nilai-nilai islami lainnya dalam pelaksanaan aktivitas beribadah. Analisis dokumen melibatkan *review* literatur terkait panduan desain arsitektur islami, keberlanjutan, dan dokumentasi terkait desain ergonomis tempat wudu. Data yang terkumpul akan dianalisis secara kualitatif. Analisis tematik akan digunakan untuk mengidentifikasi pola, tema, tata ruang, serta hubungan antara konsep keberlanjutan dan prinsip-prinsip ruang ergonomis dalam desain tempat wudu.

Lokasi penelitian berada di tempat wudu Masjid Islamic Center Kota Lhokseumawe, dan dilakukan mulai Maret hingga Oktober 2024. Posisi Kawasan Islamic Center yang berada tepat di jantung Kota Lhokseumawe menjadi alasan penentuan studi kasus penelitian. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar berikut (Gambar 1). Awalnya bangunan ini bernama Masjid Agung Kota Lhokseumawe, yang kemudian berganti nama menjadi Masjid Islamic Center Lhokseumawe dengan berbagai fasilitas. Selain tempat ibadah, kompleks kawasan ini juga menawarkan perpustakaan, aula pertemuan, kantor lembaga komunitas, kantin, sekolah, dan pesantren. Bangunan ini awalnya direncanakan memiliki 3 lantai, dengan peruntukan Lantai 1 sebagai area servis (termasuk tempat wudu) serta fasilitas pendukung lainnya, Lantai 2 sebagai ruang salat pria, dan Lantai 3 untuk ruang salat perempuan. Kondisi saat ini memperlihatkan bahwa pembangunan masjid ini belum selesai sepenuhnya disebabkan berbagai kendala, sehingga ruang salat perempuan masih berada di Lantai 2 dengan posisi berada tepat di belakang ruang salat laki-laki.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber gambar: Google Maps (Google, 2024)

Penelitian ini menggunakan beberapa sumber kajian pustaka yang berisi elemen-elemen ruang ergonomis dan nilai-nilai keberlanjutan untuk dianalisa. Hal tersebut tidak hanya berfungsi sebagai variabel penelitian namun juga digunakan untuk membatasi ruang lingkup kajian, yaitu bersangkutan dengan faktor fisik-internal yang mempengaruhi desain tempat wudu. Dalam hal ini, aspek ergonomi dan keberlanjutan yang dikaji tidak hanya terbatas pada faktor lingkungan (*external factor*), tetapi juga mencakup kenyamanan fisik yang mengakomodir perilaku pengguna (*internal factor*). Faktor-faktor yang menjadi bahan kajian tersebut diperoleh dari studi literatur (Kajian Pustaka) terkait dengan standar tempat wudu ergonomis dan nilai-nilai berkelanjutan dalam arsitektur islami.

Dalam bukunya yang berjudul *Standar dan Desain Tempat Wudhu dalam Tata Ruang Masjid dengan Pendekatan Ergonomis dan Efisiensi Air*, Suprawoko mengumpulkan pendapat ahli dalam bidang studi terkait untuk mendefinisikan ergonomi. Seperti yang juga didefinisikan oleh European Ergonomics Society, ergonomi adalah disiplin yang berfokus pada mencapai keselarasan antara manusia, kegiatan mereka, perangkat yang digunakan, dan lingkungan sekitarnya. Dengan menciptakan keseimbangan yang harmonis ini, orang dapat melakukan aktivitas dengan cara yang efektif dan meminimalkan kesalahan sehingga menghasilkan kinerja yang optimal. Menurut para ahli, tujuan utama ergonomi dapat dikelompokkan menjadi tiga prinsip utama, yaitu memberikan rasa nyaman, menjamin kesehatan dan keselamatan optimal, dan meningkatkan efektivitas aktivitas kerja. (Suparwoko, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, ergonomi tempat wudu dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu tempat untuk mengakomodasi kegiatan wudu seseorang dengan cara yang membuatnya merasa nyaman. Konsep kenyamanan dalam ergonomi wudu lebih dari sekadar kenyamanan fisik; itu juga berarti mengurangi sumber ketidaknyamanan yang mungkin terjadi pada tempat wudu. Hal ini dapat termasuk kemungkinan terpapar kotoran selama atau setelah proses wudu atau penggunaan air yang tidak efektif. Berikut adalah tabulasi penjabaran daftar literatur terkait beserta elemen-elemen pembentuk ruang ergonomi tempat wudu yang berkelanjutan, atau disebut dengan *ergonomic-sustainability* pada tempat wudu (Tabel 1). Rumusan dalam tabel tersebut dibutuhkan sebagai rangkuman informasi penentuan variabel penelitian untuk studi ini.

Tabel 1. Rumusan Elemen *Ergonomic-Sustainability* pada Tempat Wudu

Kajian Pustaka	Aspek Ergonomis	Aspek Keberlanjutan
Standar tempat wudu secara umum; sumber dari (Manahampi & Amaliah, 2023)	▪ Pemisahan ruang wudu laki-laki dan perempuan; ▪ Pemisahan area berwudu dan toilet/kamar mandi; ▪ Lantai menggunakan material bertekstur kasar, tidak licin dan mudah dibersihkan; ▪ Akses mudah dan aman bagi pengguna tempat wudu; ▪ Jarak ideal antar keran adalah 80-100 cm dan ketinggian keran 80-100 cm; ▪ Ruang wudu harus memiliki sistem pencahayaan dan penghawaan yang memadai	▪ Kelengkapan fasilitas ruang wudu (seperti: bangku, pijakan kaki, tempat meletakkan barang pribadi selama berwudu, gantungan, cermin, dsb.); ▪ Penggunaan ram; ▪ Terdapat loker penyimpanan; ▪ Ramah lansia dan difabel
Standar tempat wudu ergonomis dan efisiensi air; sumber dari (Suparwoko, 2014)	▪ Tata ruang tempat wudu; ▪ Tipologi tempat wudu (dilihat dari tinggi, jarak, merk, jenis, dan penampang keran)	▪ Efisiensi air; ▪ Penggunaan keran hemat air; ▪ Penggunaan air untuk berwudu; ▪ Pemanfaatan sisa air wudu
Elemen <i>transcendental</i> dalam arsitektur Islami; sumber dari (Qomarun et al., 2012)	▪ Lingkungan binaan harus sejalan dengan kodrat manusia (nyaman-aksesibel-akrab); ▪ Lingkungan binaan ditata sesuai dengan penzonongan dan pembatasan berdasarkan jenis dan sifat pelaku kegiatan;	▪ Lingkungan binaan harus bermanfaat dan sehingga tidak mubazir (produktif-berguna-bermanfaat); ▪ Lingkungan binaan harus ditata hemat, tidak berlebihan, tidak isrof (maksimal);

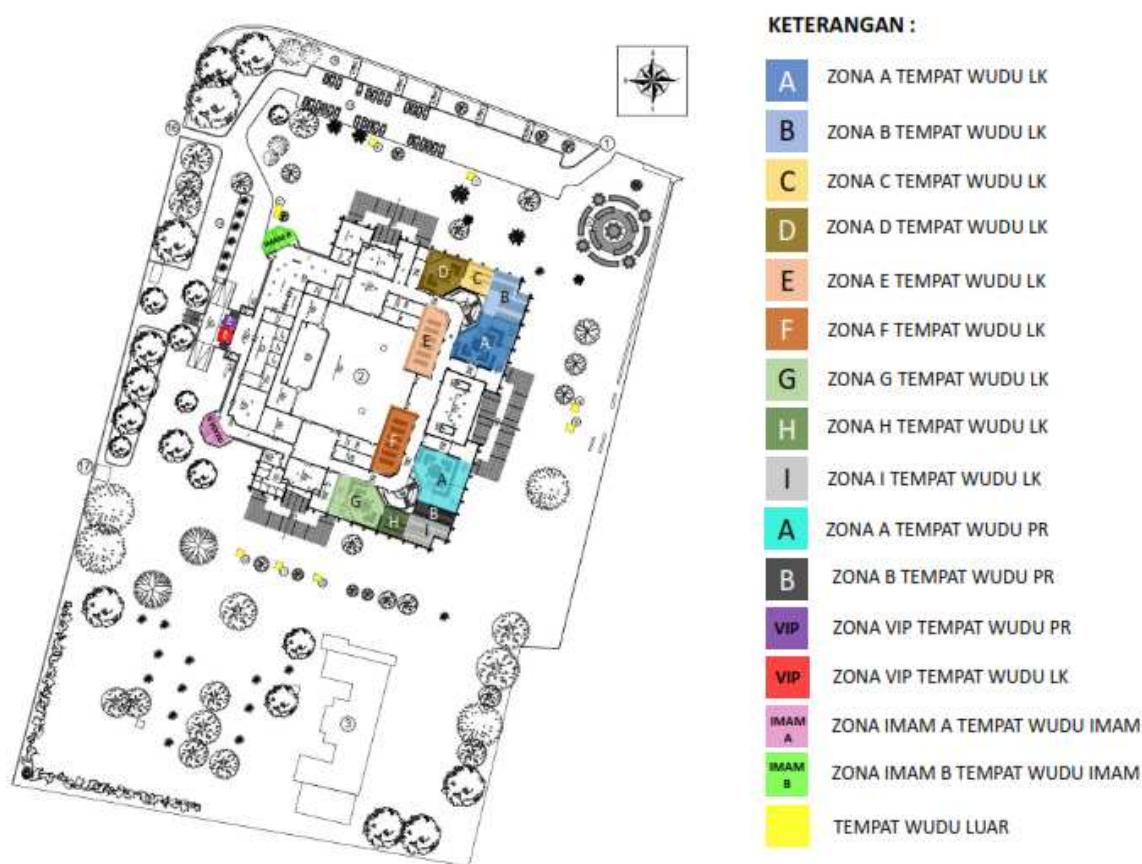
Kajian Pustaka	Aspek Ergonomis	Aspek Keberlanjutan
	▪ Lingkungan binaan harus ditata seimbang antara kebutuhan dan kemampuan (kapasitas pemakaian); ▪ Lingkungan binaan harus ditata efisien dan efektif berdasarkan evaluasi/ pengalaman (efisien-efektif); ▪ Lingkungan binaan harus ditata banyak menggunakan bahan alamiah dan warna alami (jujur-sederhana)	▪ Lingkungan binaan harus menambah kesejahteraan dan ramah lingkungan (aman-ramah-toleran); ▪ Lingkungan binaan harus berprinsip pelestarian alam (serasi-lestari-awet); ▪ Lingkungan binaan harus ditata bersih, bebas najis besar-kecil (bersih-sehat-sejuk-wangi); ▪ Lingkungan binaan harus dari hasil pikir orisinal, tidak menjiplak, membuat temuan baru (ikhtiar-inovatif); ▪ Lingkungan binaan harus ditata indah, tetapi tidak bermewah-mewahan, tidak mengandung unsur berhala

Sumber tabel: Analisa, 2024

Patut menjadi perhatian bahwa tidak semua elemen dari aspek ergonomi dan keberlanjutan di atas menjadi variabel kajian pada tempat wudu Masjid Islamic Center Lhokseumawe karena keterbatasan waktu dan cakupan yang cukup luas untuk dijabarkan hanya dalam satu tulisan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan sangat disarankan untuk melengkapi pemahaman ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masjid Islamic Center Lhokseumawe merupakan bangunan pusat pembelajaran dan ibadah yang berada di Kota Lhokseumawe. Berdasarkan hasil wawancara dengan para narasumber, perencanaan bangunan Islamic Center Lhokseumawe dilakukan mulai tahun 1994 pada masa pemerintahan Bupati Aceh Utara, Tarmizi A. Karim. Perencanaan dilakukan selama tujuh tahun hingga akhirnya dilakukan peletakan batu pertama pada tahun 2001. Kemudian proses perancangan dan pembangunan terus berlanjut sampai tahun 2024 ini. Perkembangan saat ini memperlihatkan kondisi tempat wudu pada ruang luar (*outdoor*) yang tersebar pada delapan titik di sekitar bangunan. Sedangkan untuk tempat wudu dalam ruangan (*indoor*) terbagi dalam dua lantai. Pada Lantai 1 terdapat empat titik utama, yaitu pada toilet VIP, ruang wudu laki-laki, ruang wudu perempuan, dan ruang wudu santri laki-laki. Sedangkan pada Lantai 2 hanya terdapat dua ruang wudu imam. Posisi tempat wudu dapat dilihat pada Gambar *layout* berikut (Gambar 2).



Gambar 2. Zonasi Tempat Wudu pada Kawasan Islamic Center Lhokseumawe
Sumber gambar: Analisa, 2024

Berdasarkan Gambar 2, dapat disimpulkan bahwa kondisi eksisting tempat wudu di Masjid Islamic Center Lhokseumawe terbagi menjadi empat zona. Zona pertama adalah Tempat Wudu Laki-laki (LK), diikuti oleh zona kedua yang merupakan Tempat Wudu Perempuan (PR). Di Lantai 1, terdapat zona ketiga yang merupakan Tempat Wudu non-fungsi (NF). Zona keempat adalah area tempat wudu yang terletak di luar gedung masjid, yang disebut dengan Tempat Wudu Luar (LR). Semua area tempat wudu tersebut menjadi objek penelitian dalam studi ini (Tabel 2).

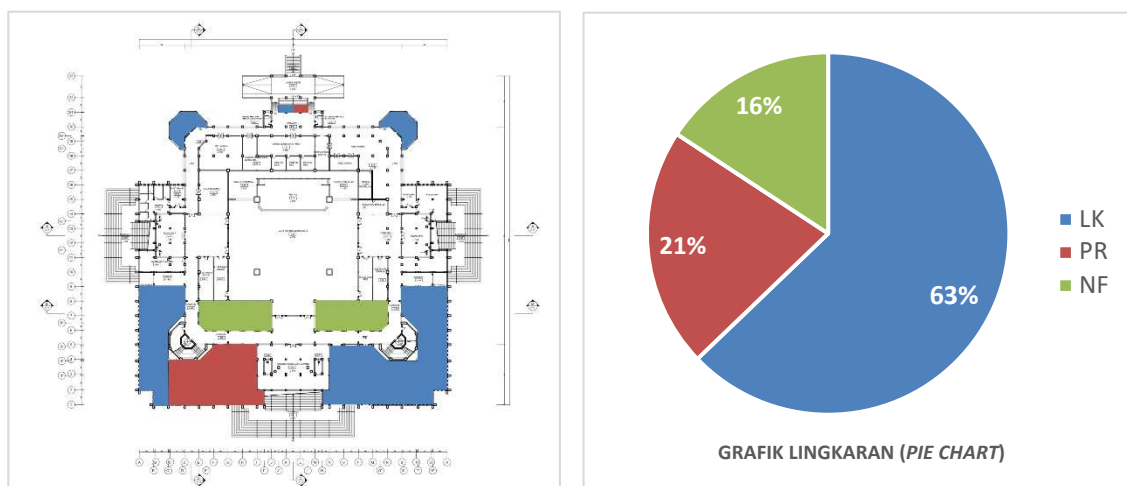
Tabel 2. Data Objek Penelitian Tempat Wudu

Nama Ruang	Peruntukan	Area	Letak	Fungsi
Tempat Wudu LK Zona A	Laki-Laki	LK	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu LK Zona B	Laki-Laki	LK	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu LK Zona C	Laki-Laki	LK	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu LK Zona D	Laki-Laki	LK	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu LK Zona E	-	NF	Lantai 1	Tidak
Tempat Wudu LK Zona F	-	NF	Lantai 1	Tidak
Tempat Wudu LK Zona G	Laki-Laki	LK	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu LK Zona H	Laki-Laki	LK	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu LK Zona I	Laki-Laki	LK	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu PR Zona A	Perempuan	PR	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu PR Zona B	Perempuan	PR	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu VIP LK	Laki-Laki	LK	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu VIP PR	Perempuan	PR	Lantai 1	Ya
Tempat Wudu Imam A	Laki-Laki	LK	Lantai 2	Ya
Tempat Wudu Imam B	Laki-Laki	LK	Lantai 2	Ya
Tempat Wudu Luar 1	Umum	LR	Barat Laut	Ya

Tempat Wudu Luar 2	Umum	LR	Utara	Ya
Tempat Wudu Luar 3	Umum	LR	Utara	Ya
Tempat Wudu Luar 4	Umum	LR	Timur	Ya
Tempat Wudu Luar 5	Umum	LR	Timur	Ya
Tempat Wudu Luar 6	Umum	LR	Selatan	Ya
Tempat Wudu Luar 7	Umum	LR	Selatan	Ya
Tempat Wudu Luar 8	Umum	LR	Selatan	Ya

Sumber tabel: Data, 2024

Salah satu aspek ergonomi yang terlihat pada data tersebut adalah area Tempat Wudu LK dan PR sudah terpisah, namun alokasi luas area kedua kategori zona tersebut sangat jauh berbeda yang terlihat jelas pada denah masjid dan *pie chart* di bawah ini (Gambar 3). Hasil analisa dari grafik yang disajikan dapat memberikan wawasan mengenai perbandingan luas area tempat wudu *indoor* Masjid Islamic Center Lhokseumawe. Dapat ditarik kesimpulan bahwa Tempat Wudu Laki-laki (LK) dengan total luas area 1836 m² lebih mendominasi daripada Tempat Wudu Perempuan (PR) dengan luas hanya 626 m². Dengan total area wudu *indoor* sebesar 2922 m², ruang wudu untuk laki-laki menempati 63% dari total area wudu dalam ruangan. Sebaliknya, area wudu untuk perempuan hanya menyumbang 21% dari total ini.



Gambar 3. Perbandingan Luas Area Tempat Wudu Dalam Ruangan

Sumber gambar: Analisa, 2024

Berdasarkan data ini, terlihat tempat wudu laki-laki lebih mendominasi dengan luas area yang lebih dari dua kali lipat luas tempat wudu perempuan. Luas area yang lebih besar untuk laki-laki mungkin mencerminkan asumsi tentang kebutuhan kapasitas atau prioritas tertentu. Namun secara ergonomis, alokasi yang lebih proporsional bisa meningkatkan kenyamanan bagi kedua kelompok.

Kemudian untuk menindaklanjuti kajian tempat wudu dari aspek ergonomis dan berkelanjutan, maka dibutuhkan pengukuran dan pendataan lebih lanjut terkait objek penelitian. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam dalam menjawab masalah penelitian dan menjadi bahan analisis untuk merumuskan tipologi tempat wudu Masjid Islamic Center Lhokseumawe. Pengukuran dilakukan pada tempat wudu *indoor* (dalam ruangan) untuk memperoleh data mengenai fisik ruang dan detail keran, seperti menghitung luas ruang, jumlah titik keran, tinggi keran, dan jarak antar keran. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran tempat wudu *indoor* diperlihatkan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Data Tempat Wudu *Indoor*

Nama Ruang	Lantai	Luas Ruang (m ²)	Jumlah Titik Keran	Tinggi keran (m)	Jarak Antar Keran (m)
Tempat Wudu LK Zona A	1	523	73	0.85	0.6, 0.8, 1.13
Tempat Wudu LK Zona B	1	216	1	1.2	0
Tempat Wudu LK Zona C	1	98	37	0.85	0
Tempat Wudu LK Zona D	1	288	55	0.85	0.6, 0.8, 1.13
Tempat Wudu LK Zona E	1	230	72	0.85	0.8
Tempat Wudu LK Zona F	1	230	72	0.85	80
Tempat Wudu LK Zona G	1	288	55	0.85	0.6, 0.8, 1.13
Tempat Wudu LK Zona H	1	98	0	0	0
Tempat Wudu LK Zona I	1	170	28	0.85	0
Tempat Wudu PR Zona A	1	523	82	0.8	0.4, 0.5, 0.6, 0.8
Tempat Wudu PR Zona B	1	78	15	0.65	0
Tempat Wudu VIP LK	1	25	4	0.85	0.8
Tempat Wudu VIP PR	1	25	4	0.82	0.8
Tempat Wudu Imam A	2	16	6	0.8, 0.95, 1.27	0.7, 1.16
Tempat Wudu Imam B	2	16	5	0.88, 1.15	0.75, 0.95, 1.15

Sumber tabel: Pengukuran, 2024

Tempat wudu *outdoor* (luar ruangan) yang tersebar di sekeliling Masjid Islamic Center Lhokseumawe juga diukur untuk memberikan perbandingan dan pengetahuan yang menyeluruh, sehingga proses analisa yang dilakukan kedepannya merupakan hasil pemahaman yang komprehensif. Tabel 4 berikut ini memberikan proyeksi data hasil pengukuran fisik ruang dan detail keran tempat wudu *outdoor*.

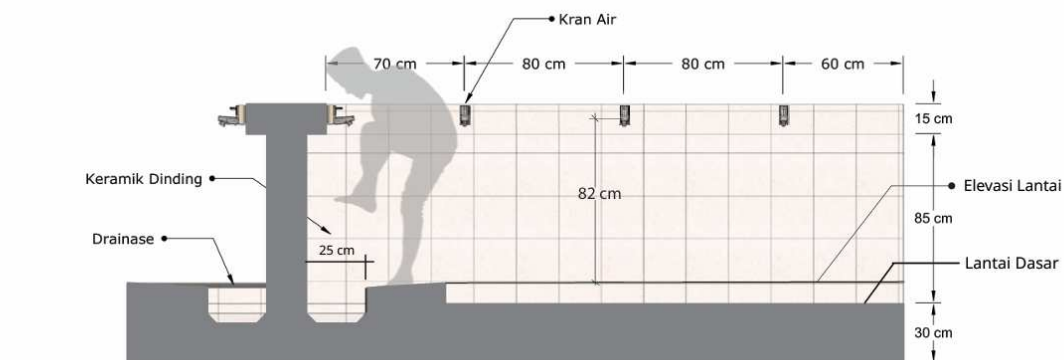
Tabel 4. Data Tempat Wudu *Outdoor*

Nama Ruang	Letak	Luas Ruang (m ²)	Jumlah Titik Keran	Tinggi keran (m)	Jarak Antar Keran (m)
Tempat Wudu Luar 1	Barat laut	3.6	3	0.7	1.95, 2.45
Tempat Wudu Luar 2	Utara	4.81	4	0.8	0.9
Tempat Wudu Luar 3	Utara	4.81	4	0.85	0.85
Tempat Wudu Luar 4	Timur	4.6	4	0.8	0.8
Tempat Wudu Luar 5	Timur	4.6	4	0.8	0.8
Tempat Wudu Luar 6	Selatan	5.4	4	0.8	0.55
Tempat Wudu Luar 7	Selatan	4.5	4	0.8	0.55
Tempat Wudu Luar 8	Selatan	4.5	4	0.85	0.85

Sumber tabel: Pengukuran, 2024

Studi kasus ini berfokus pada aspek ergonomis dari tempat wudu. Aspek ergonomis yang dikaji termasuk posisi berwudu, pijakan kaki (*grill*), material lantai, jarak antar keran, ketinggian keran, tinggi pembatas, dan material lantai. Pada studi kasus terpantau pengguna berwudu dengan posisi berdiri kemudian membungkuk untuk mengambil air wudu dengan tidak ada fasilitas duduk (Gambar 4). Disini pengguna harus berdiri dan membungkuk untuk mengambil air wudu, yang bisa menyebabkan ketidaknyamanan bagi beberapa kelompok pengguna. Posisi ini menuntut fleksibilitas tubuh, yang mungkin tidak optimal untuk semua orang. Bagi lansia atau pengguna dengan keterbatasan fisik, posisi berwudu seperti ini bisa menjadi tantangan, bahkan menyebabkan ketidaknyamanan atau risiko cedera. Fasilitas duduk untuk berwudu menjadi penting dalam hal ini. Ketersediaan fasilitas duduk tersebut berpengaruh kepada pengguna berkebutuhan khusus, khususnya para lansia (Saktiwan, 2010). Fasilitas duduk memungkinkan pengguna dengan keterbatasan mobilitas atau lansia untuk berwudu dengan lebih aman dan nyaman tanpa perlu

membungkuk.



Gambar 4. Potongan Tempat Wudu LK Utama Zona A
Sumber gambar: Analisa, 2024

Kenyamanan pengguna adalah salah satu tujuan utama dalam merancang ruang ergonomis. Dalam konteks tempat wudu, kenyamanan sangat penting untuk memastikan bahwa pengguna dapat melakukan aktivitas dengan efisien dan tanpa kesulitan fisik yang berarti. Tidak tersedianya pijakan kaki (*grill*) pada tempat wudu berakibat berkurangnya kenyamanan pengguna saat membasuh kaki. Pijakan kaki berfungsi untuk memberikan stabilitas dan kenyamanan pada pengguna saat membasuh kaki. Tanpa pijakan yang memadai, pengguna cenderung berpegangan pada dinding atau bagian lain dari ruang wudu untuk menjaga keseimbangan (Gambar 5). Selain itu, penggunaan material keramik tanpa tekstur pada lantai dapat meningkatkan risiko tergelincir, terutama saat lantai basah karena air wudu. Risiko seperti ini dapat menyebabkan cedera, yang sangat berbahaya bagi lansia atau pengguna dengan kondisi fisik tertentu. Sebaliknya, lantai bertekstur akan memberikan cengkeraman yang lebih baik, mengurangi risiko tergelincir, dan memberikan pengalaman yang lebih aman dan nyaman bagi pengguna.



Gambar 5. Perilaku Pengguna Saat Membasuh Kaki
Sumber gambar: Dokumentasi, 2024

Konfigurasi keran juga merupakan hal yang umumnya dikaji pada ruang wudu ergonomis. Pada studi kasus, ketinggian keran rata-rata sudah sesuai dengan standar ideal, yaitu 85 cm. Namun terdapat beberapa titik yang menggunakan ketinggian keran di bawah standar (lihat Tabel 2 dan 3). Hal ini berdampak negatif terhadap kenyamanan pengguna karena harus menunduk lebih dalam saat berwudu. Ketinggian keran yang tidak ideal dapat menyebabkan ketegangan fisik bagi pengguna yang melakukan wudu dalam posisi berdiri. Oleh karena itu, perlu dipertimbangkan adanya penyesuaian ketinggian keran untuk memastikan kenyamanan bagi semua pengguna.

Jarak antar keran rata-rata sudah memadai, yaitu 80 cm, sehingga pengguna dapat leluasa bergerak saat berwudu. Namun terdapat masalah pada keran bagian ujung sudut atau dekat dinding yang memiliki jarak bervariasi dan terlalu sempit. Jarak keran yang terlalu dekat dan ruang yang terbatas membuat pengguna sulit untuk berwudu dalam waktu bersamaan (Gambar 6). Akibatnya

pengguna harus menunggu lebih lama atau bergantian untuk berwudu, yang tidak hanya menurunkan kenyamanan, tetapi juga bisa mempengaruhi efisiensi penggunaan ruang.

Dinding pembatas setinggi 1 m dan drainase dengan lebar 25 cm serta ketinggian 10 cm dari lantai dasar digunakan untuk memudahkan proses pembuangan air. Ketinggian dinding pembatas ini cukup memadai untuk memberikan privasi kepada pengguna, namun masih memungkinkan sirkulasi udara dan pencahayaan. Adanya drainase juga penting untuk mencegah genangan air yang bisa menyebabkan lantai menjadi licin dan berpotensi menambah risiko kecelakaan.

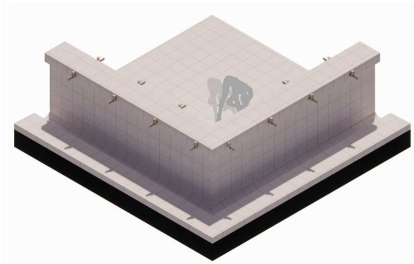


Gambar 6. Keterbatasan Ruang Wudu pada (a) Zona Imam A; (b) Zona LK D; (c) Zona VIP PR
Sumber gambar: Dokumentasi, 2024

Hasil observasi yang dilakukan di lapangan menunjukkan sejumlah perbedaan pada bentuk dan kondisi tempat wudu Masjid Islamic Center Lhokseumawe. Studi ini bertujuan untuk menghasilkan tipologi tempat wudu yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari segi kenyamanan, fungsionalitas, maupun keselamatan. Penyusunan tipologi yang terstruktur memungkinkan untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan memberikan panduan bagi desain tempat wudu yang lebih ergonomis. Pengumpulan data dan pengukuran ruang wudu secara fisik dan detail keran merupakan elemen penting dalam perumusan tipologi tempat wudu. Selain itu, penggabungan literatur dan penjelasan variabel penelitian, seperti yang dijelaskan pada bagian metodologi, memperdalam proses analisis. Wawancara langsung dengan pihak-pihak terkait juga memperkuat kesimpulan yang diambil, sehingga meningkatkan proses penyusunan tipologi. Kategorisasi tipologi tempat wudu di Masjid Islamic Center Lhokseumawe adalah berdasarkan perbedaan lokasi (*outdoor* atau *indoor*), luas area, peruntukan khusus (*gender*, imam, dan santri), dan konfigurasi dinding partisi. Proses analisis tipologi tidak hanya melibatkan faktor teknis seperti ketinggian keran dan jarak antar keran, tetapi juga aspek aksesibilitas, sistem drainase, material lantai, dan ketersediaan fasilitas pendukung lainnya, seperti toilet/WC. Semua faktor ini saling terkait dan berkontribusi pada kenyamanan, keselamatan, dan kepraktisan ruang wudu. Rangkuman tipologi studi kasus dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Tipologi Tempat Wudu

Ruang	Tipologi	Analisa
Tempat Wudu Laki-laki Utama (LK) Zona A, B, C, D dan Tempat Wudu Laki-laki Santri (LK) Zona G,	Tempat wudu dengan dinding pembatas bersiku di ruang lapang	Terletak di Lantai 1 dengan posisi di bagian depan masjid; susunan keran berhadapan dengan dinding pembatas berbentuk siku; pemisahan area wudu (Zona A) dengan area toilet (Zona B) dengan urinoir; ketinggian dan jarak antar keran umumnya sudah ideal, kecuali bagian ujung/sudut; material

H, I Total luas area: 1681 m²		lantai keramik bertekstur (setelah renovasi); sistem drainase sesuai bentuk dinding pembatas; akses dari beberapa pintu luar dan dalam masjid
Tempat Wudu Perempuan (PR) Zona A dan B Total luas area: 601 m²	Tempat wudu dengan dinding pembatas bersiku di ruang lapang 	Terletak di Lantai 1 dengan posisi di bagian depan masjid; susunan keran berhadapan dengan dinding pembatas berbentuk siku; pemisahan area wudu (Zona A) dengan area toilet (Zona B); ketinggian dan jarak antar keran umumnya sudah ideal, kecuali bagian ujung; material lantai keramik; sistem drainase sesuai dengan bentuk dinding pembatas; akses dari beberapa pintu
Tempat Wudu VIP Zona LK dan PR Total luas area: 50 m²	Tempat wudu dengan titik keran sejajar di ruang sempit 	Terletak di Lantai 1 dengan posisi di bawah tangga belakang; terdapat perbedaan antara Zona VIP LK dan PR, yaitu VIP PR (2.46 m²) memiliki tempat wudu yang lebih sempit daripada VIP LK (3.6 m²); keduanya memiliki fasilitas toilet dan wastafel; ketinggian dan jarak antar keran sudah ideal; material lantai keramik; akses hanya dari 1 pintu; terdapat selokan air yang <i>parallel</i> dengan dinding (tanpa dinding pembatas wudu)
Tempat Wudu Imam Zona A dan B Total luas area: 32 m²	Tempat wudu dengan dinding pembatas bersiku di ruang sempit 	Terletak di Lantai 2 dengan posisi di tangga Utara (Zona A) dan Selatan (Zona B) masjid; terdapat perbedaan antara Zona Imam A dan B, yaitu Zona A memiliki toilet/WC sedangkan Zona B tidak; jarak antar keran bervariasi mulai 70-116 cm; tinggi keran bervariasi mulai 80-127 cm; material lantai keramik; akses hanya dari 1 pintu; terdapat selokan air yang sejajar dengan dinding pembatas
Tempat Wudu Luar (LR) Tipe 1 Total luas area: 33.22 m²	Tempat wudu dengan titik keran berhadapan di ruang terbuka	Terletak di arah Utara, Timur, dan Selatan masjid; Terbagi kedalam 7 titik yang masing-masing titik memiliki empat keran; jarak antar keran sudah baik, kecuali pada LR di Selatan dengan jarak 55 cm; memiliki ketinggian keran ideal; material lantai keramik; akses mudah dari berbagai sisi (fasilitas <i>outdoor</i>); terdapat

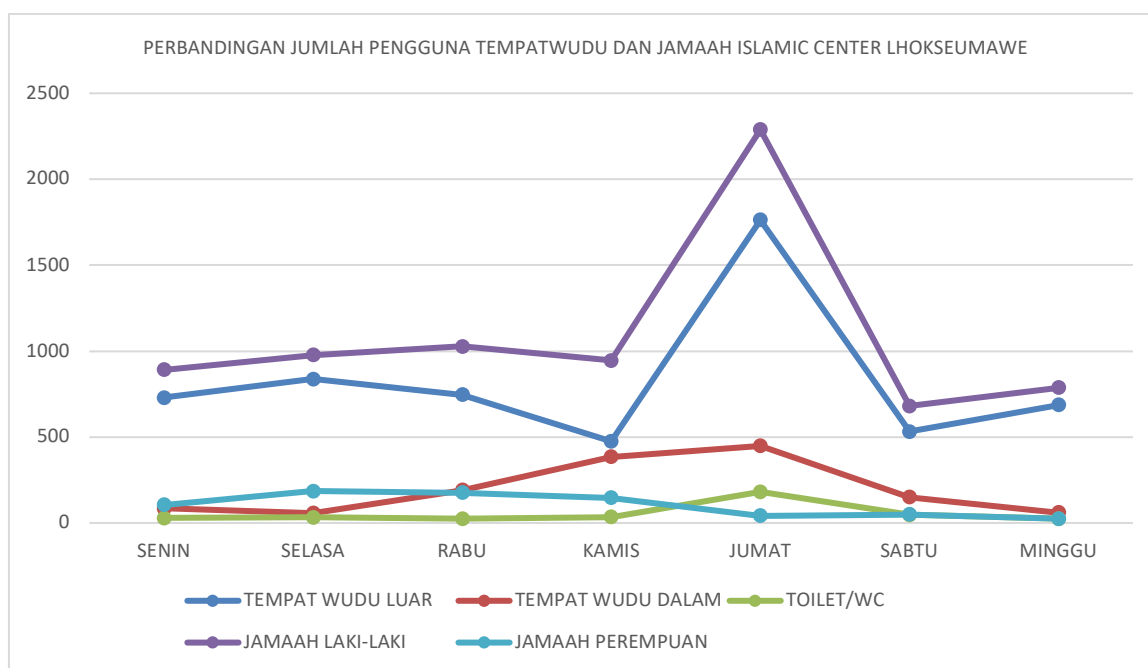
		selokan air yang mengelilingi dinding pembatas dengan pipa drainase di salah satu ujungnya
Tempat Wudu Luar (LR) Tipe 2 Total luas area: 3.6 m²	Tempat wudu dengan titik keran terpisah di ruang terbuka 	Terletak di arah Barat Laut masjid; terdapat satu titik tempat wudu yang memiliki tiga keran; jarak antar keran agak jauh (1-2 m) yang terpisah dengan vegetasi; perkerasan hanya di sekitar titik keran dengan ukuran 100 x 67 cm; material lantai semen kasar; ketinggian keran (70 cm) yang kurang memenuhi standar ideal, sehingga orang dewasa harus menunduk lebih dalam; akses mudah dari berbagai sisi (berada di <i>outdoor</i>); terdapat parit di depan tempat wudu

Sumber tabel: Analisa, 2024

Kolom Analisa pada Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa desain tempat wudu di Masjid Islamic Center Lhokseumawe memiliki variasi dalam penataan, kenyamanan, dan aksesibilitas antar zona yang berbeda, seperti Zona VIP yang lebih sempit dibandingkan dengan Zona biasa. Zona VIP yang lebih sempit mungkin menunjukkan upaya untuk menyediakan ruang yang lebih eksklusif namun tidak mempertimbangkan kenyamanan maksimal. Selain itu, sistem drainase yang digunakan telah disesuaikan dengan bentuk dinding pembatas, meskipun terdapat beberapa area dengan drainase yang kurang optimal. Penggunaan selokan air yang sejajar dengan dinding pembatas di beberapa titik juga membantu proses pembuangan air. Sistem drainase yang optimal berfungsi untuk menangani aliran air secara efisien, menghindari genangan, serta memastikan kebersihan dan kenyamanan penggunaannya.

Gambar 7 menunjukkan perbandingan jumlah pengguna tempat wudu dan jamaah masjid yang mengindikasikan preferensi pengguna lebih banyak menggunakan tempat wudu luar daripada dalam. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola dan beberapa jamaah, tempat wudu dalam bangunan dirasa kurang nyaman dan aman, terutama dalam hal suhu, ventilasi, dan pencahayaan yang tidak memadai. Fasilitas luar ruang yang lebih terbuka mungkin dianggap lebih nyaman, terutama pada cuaca yang mendukung, sehingga ini dapat menjelaskan mengapa tempat wudu *outdoor* lebih disukai meskipun ruang dalam lebih dekat dengan area salat. Selain itu, tempat wudu di dalam bangunan juga sulit diakses, khususnya untuk Tempat Wudu Perempuan (PR), yang tidak memiliki penanda arah yang jelas untuk menuju ke ruang tersebut.

Sementara itu, meskipun desain tempat wudu *outdoor* menawarkan keuntungan dalam hal aksesibilitas dan kenyamanan, namun ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan. Dengan adanya ruang wudu di area terbuka, pengguna dapat merasa lebih leluasa tanpa merasa terjebak dalam ruang sempit. Namun, desain ruang luar juga harus mempertimbangkan faktor cuaca, privasi, dan keamanan. Jika tempat wudu *outdoor* tidak terlindung dari sinar matahari langsung atau hujan, kenyamanan pengguna bisa terganggu. Kekurangan tempat wudu *outdoor* juga belum bisa menjaga privasi jamaah perempuan. Kebanyakan dari mereka akan memilih untuk tidak berwudu di luar ruangan demi menjaga auratnya.



Gambar 7. Grafik Perbandingan Jumlah Pengguna dan Jemaah
Sumber gambar: Analisa, 2024

Permasalahan lain yang muncul pada tempat wudu adalah kebersihan dan keamanan ruang wudu serta toilet duduk yang tidak sesuai prinsip islami. Solusi permasalahan ini antara lain dapat mengacu pada *design framework* terkait kebersihan tempat wudu (Utaberta & Shakir, 2021), aplikasi toilet SquatEase (Sari, 2023), dan penambahan bangku pada toilet duduk. Selain itu, saat ini sedang ada renovasi pada tempat wudu, yaitu mengganti lantai keramik dengan lantai bertekstur. Perubahan ini menunjukkan upaya untuk meningkatkan aspek keselamatan dan kenyamanan di area berwudu. Perbaikan desain lain seperti penambahan pijakan kaki adalah langkah penting untuk menciptakan ruang yang tidak hanya nyaman, tetapi juga aman bagi berbagai kelompok pengguna. Ini adalah contoh konkret bagaimana perubahan desain dapat mengatasi masalah ergonomis.

Pembahasan selanjutnya adalah terkait aspek keberlanjutan, mencakup prinsip kemubaziran, fungsi air selain untuk berwudu, dan kelengkapan fasilitas ruang wudu. Hal tersebut dimulai dari permasalahan desain ruang wudu pada bangunan utama Islamic Center Lhokseumawe, yang memperlihatkan ketidakseimbangan antara jumlah pengguna dan luas ruang, sehingga memiliki indikasi kemubaziran (Karsono et al., 2018). Kemubaziran dari segi fungsi ruang sirkulasi terbaca dari besaran ruang sirkulasi yang umumnya berkisar antara 250-300 cm (untuk 2-3 orang), sedangkan pada tempat wudu ini adalah 336-452 cm. Artinya terdapat beberapa ruang yang tidak terpakai atau terbuang. Ruang kosong yang bertentangan dengan prinsip keberlanjutan tersebut berkontribusi pada pemborosan ruang dalam bangunan, yang bisa saja dimanfaatkan untuk fungsi lain yang lebih efektif. Implikasi keberlanjutan dari kemubaziran ruang ini mencakup konsumsi sumber daya yang lebih besar, baik dalam hal pembangunan maupun pemeliharaan, serta menambah beban bagi pengelolaan fasilitas.

Adalah keliru untuk mengasumsikan bahwa ruang wudu digunakan secara eksklusif untuk berwudu atau oleh jemaah saja. Ruang wudu juga digunakan oleh *vendor*, pengunjung dari luar, dan pekerja untuk mengganti pakaian, membersihkan diri, dan menggunakan fasilitas toilet atau kamar mandi. Oleh karena itu, jelaslah bahwa fasilitas tambahan diperlukan, termasuk gantungan baju (untuk tas, pakaian, kerudung dan topi), cermin serta tempat penyimpanan. Gambar 8 mengilustrasikan bagaimana pengguna area berwudu cenderung meletakkan barang-barang mereka secara sembarangan dan ceroboh karena tidak adanya fasilitas yang dirancang khusus untuk tujuan ini. Hal ini berpotensi tidak hanya mengakibatkan kerusakan pada area wudu itu sendiri, tetapi juga mengganggu pengguna lain.



Gambar 8. Perilaku Pengguna Akibat Kurangnya Fasilitas
Sumber gambar: Dokumentasi, 2024

Dari data yang telah didapatkan di lapangan, ternyata penggunaan tempat wudu pada bagian dalam bangunan utama masih kurang maksimal. Minimnya pengguna yang memakai tempat wudu *indoor* disebabkan kurangnya kenyamanan dan keamanan (yang merupakan aspek non-fisik), sehingga pengguna (terutama pengguna tempat wudu laki-laki) lebih nyaman berwudu di luar bangunan. Hasil analisa menyimpulkan bahwa terdapat enam tipologi tempat wudu Masjid Islamic Center Lhokseumawe, yaitu tempat wudu dengan dinding pembatas bersiku di ruang lapang dengan urinoir, tempat wudu dengan dinding pembatas bersiku di ruang lapang tanpa urinoir, tempat wudu dengan titik keran sejajar di ruang sempit, tempat wudu dengan dinding pembatas bersiku di ruang sempit, tempat wudu dengan titik keran berhadapan di ruang terbuka, dan tempat wudu dengan titik keran terpisah di ruang terbuka. Sebagian besar tempat wudu sudah memiliki ketinggian dan jarak antar keran yang ideal, namun ada beberapa tempat, seperti Tempat Wudu Luar bagian Selatan. Ketidaktersediaannya pijakan kaki (*grill*) dan fasilitas duduk menyebabkan ketidaknyamanan pengguna, terutama lansia dan pengguna berkebutuhan khusus.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, desain tempat wudu di masjid ini sudah cukup memenuhi kebutuhan ergonomis dan fungsional, namun masih ada ruang untuk perbaikan, terutama pada ketinggian keran di beberapa titik dan perbaikan pada area drainase serta aksesibilitas ruang wudu. Secara keseluruhan, meskipun ada beberapa aspek yang telah memenuhi standar ergonomis, seperti ketinggian keran yang umumnya sesuai dan jarak antar keran yang memadai, beberapa elemen desain seperti ketidaksesuaian ketinggian keran di beberapa titik dan jarak antar keran yang terlalu sempit di sudut-sudut ruangan perlu diperbaiki. Renovasi pada material lantai, seperti penggunaan keramik bertekstur, telah meningkatkan keamanan dengan mengurangi potensi licin akibat air. Perbaikan dalam desain ini dapat meningkatkan kenyamanan dan efisiensi penggunaan ruang wudu, sekaligus memastikan keamanan dan keselamatan bagi semua pengguna.

Ruang wudu tidak hanya digunakan untuk bersuci atau pada saat beribadah saja, tetapi juga digunakan di luar waktu ibadah. Pemanfaatan air selain untuk berwudu, yaitu untuk penggunaan kamar mandi, toilet, dan membersihkan diri. Air bekas pemakaian tersebut, khususnya *grey water*, belum dimanfaatkan dengan baik. Padahal seharusnya air buangan dapat dimanfaatkan kembali untuk penyiraman tanaman di halaman Islamic Center Lhokseumawe, tentunya harus ditampung pada *reservoir* khusus. *Grey water* ini juga dapat dimanfaatkan ulang untuk penyiraman toilet melalui sistem penyaringan khusus sebelum digunakan. Salah satu solusi isu yang berkembang tersebut adalah dengan menggunakan sistem SmartWUDHU, yaitu sistem mendaur ulang kembali air wudu untuk kehidupan yang berkelanjutan (Suratkon et al., 2014). Sulitnya penerapan prinsip berkelanjutan pada studi kasus karena kurangnya sarana dan prasarana. Kendala yang muncul adalah ruang mubazir, air tidak efisien, dan kurangnya fasilitas. Penelitian ini merupakan penelitian dasar, dan membutuhkan studi lanjutan terkait tata ruang tempat wudu dan aspek kenyamanan non-fisik, seperti kebersihan dan keamanan tempat wudu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Universitas Malikussaleh melalui program PNPB Skema Penelitian Pembinaan. Para Penulis mengucapkan terima kasih kepada para enumerator, yaitu Ummul Khairina, Salsabila Putri Budiarto, Muhammad Muhibbun, Aditya Firmansyah Marpaung, dan Abdul Rahman atas bantuan dan kontribusinya terhadap penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akromusyuhada, A., Aguswin, A., & Windi. (2023). Penerapan Konsep Arsitektur Islam Pada Perencanaan dan Perancangan Ruang Wudhu. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 1688–1696. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.5475>
- Anisah, Yuliarty, P., & Anggraini, R. (2018). Perancangan Tempat Wudhu Ergonomis berdasarkan Antropometri Pengguna (Studi Kasus pada Mall ABC, Jakarta Barat). *Jurnal PASTI*, 12(3), 284–290.
- Bahar, Moh. A. (2012). Evaluasi terhadap aspek kebersihan dan kesucian dalam perancangan arsitektur masjid. *Journal of Islamic Architecture*, 2(1), 36–45. <https://doi.org/10.18860/jia.v2i1.2105>
- Budiono, & Anggraeni, L. K. (2017). Desain toilet dan tempat wudhu masjid. *Jurnal Desain Interior*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.12962/j12345678.v2i1.2374>
- Edrees, M. B. (2012). Konsep Arsitektur Islami sebagai Solusi dalam Perancangan Arsitektur. *Journal of Islamic Architecture*, 1(1). <https://doi.org/10.18860/jia.v1i1.1712>
- FR, M. A., Rizal, Y., & Imbardi, I. (2023). Konsep Arsitektur Islami pada Perancangan Masjid Islamic Center Kota Pekanbaru. *Jurnal Arsitektur: Arsitektur Melayu dan Lingkungan*, 10(1), 48–61.
- Google. (2024). *Islamic Center Lhokseumawe Location*. Google Maps. Retrieved from https://www.google.com/maps/place/Islamic+Center+Lhokseumawe/@5.1802965,97.1435957,491m/data=!3m1!1e3!4m1!1s0x3047832eb7f5a6e3:0x7445b24577d1f81e!2sIslamic+Center+Lhokseumawe!8m2!3d5.18!4d97.1419444!10e1!16s%2Fg%2F1pv1h090f!3m5!1s0x3047832eb7f5a6e3:0x7445b24577d1f81e!8m2!3d5.18!4d97.1419444!16s%2Fg%2F1pv1h090f?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDkxMS4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D
- Hassan, S. M., & Faridiansyah, T. I. (2018). Evaluasi pengukuran kualitas sarana dan prasarana masjid di Kota Lhokseumawe. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 2(2), 71–82. <https://doi.org/10.29103/sisfo.v2i2.1013>
- Hassan, S. M., Kirana, C., Iqbal, M., & Karsono, B. (2017). Persepsi Elemen Arsitektural Masjid terkait Konsep Arsitektur Islami. *Temu Ilmiah Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia* 6, 101–108. <https://doi.org/10.32315/ti.6.i101>
- Hasyim, A. A., Jinan, M., & Muthoifin. (2023). Islamic Perspective on Environmental Sustainability Educational Innovation: A Conceptual Analysis. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(7), 4654–4659. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i7.1822>
- Irawan, R. F., Sumaryoto, & Muqoffa, M. (2019). Penerapan Arsitektur Islam pada Perancangan Islamic Center Kabupaten Brebes. *Senthong*, 2(1), 301–310.
- Karsono, B., Wahid, J., & Sari, I. Y. (2018). Kemanfaatan Ruang Utama pada Masjid Agung Islamic Center Kota Lhokseumawe. *Jurnal Koridor*, 9(2), 222–227. <https://doi.org/10.32734/koridor.v9i2.1362>
- Kurniawan, E., Safyan, A., & Fidyati. (2023). Analisis kenyamanan termal pada ruang salat Masjid Agung Islamic Centre Kota Lhokseumawe. *Seminar Nasional Teknik Sipil dan Arsitektur*, 1, 1–13.
- Manahampi, S. J., & Amaliah, U. (2023). *Kompendium Peraturan Bangunan di Jakarta: Fasilitas Publik*. Jakarta Property Institute.
- Qomarun, Hidayatulloh, A. R., & Wibowo, K. H. (2012). Penerapan Arsitektur Islami pada Kampus Islam (Studi Kasus pada Kenyamanan Ruang KM/WC di Kampus UMS). *Symposium Nasional RAPI XI FT UMS*. Symposium Nasional RAPI XI FT UMS.
- Rahmadhani, N., & Hamid, M. I. M. P. (2018). Islamic Bathroom: A Recommendation of Bathroom Layout Design with Islamic Values. *International Journal of Architecture and Urbanism*, 2(3), 241–252. <https://doi.org/10.32734/ijau.v2i3.656>
- Ratna, A. M., Budiarto, A., & Suhendra. (2015). Penerapan Konsep Islam pada Fasilitas Thaharoh Masjid (Studi Kasus: Masjid Raya at Taqwa di Palembang). *Jurnal Desiminasi Teknologi*, 3(2), 174–189.
- Ratodi, M., & Hapsari, O. E. (2017). Identifikasi Best Practice Design berdasar hadits sebagai panduan perancangan arsitektur. *Nature: National Academic Journal of Architecture*, 4(2), 160–170. <https://doi.org/10.24252/nature.v4i2a8>
- Saktiwan, P. (2010). *Perancangan Ulang Tempat Wudhu untuk Lanjut Usia (LANSIA): Studi kasus Panti Wredha Dharma Bakti Surakarta [Skripsi]*. Universitas Sebelas Maret.

- Sari, M. N. R. (2023). Pengaruh Toilet Jongkok guna Buang Hajat sesuai Sunah Rasulullah terhadap Penyakit Hemoroid. *Jurnal Religion: Jurnal Agama, Sosial, dan Budaya*, 2(4), 1119–1133. <https://doi.org/10.55606/religion.v1i4.547>
- Sedayu, A. (2012). Kamar Mandi sebagai Tempat Bersuci (Thaharah). *El-Harakah*, 13(1), 1–21. <https://doi.org/10.18860/el.v0i0.2020>
- Suparwoko. (2014). *Standar dan Desain Tempat Wudhu dalam Tata Ruang Masjid dengan Pendekatan Ergonomis dan Efisiensi Air* (1st ed.). Total Media.
- Suratkon, A., Chan, C. M., & Ab Rahman, T. S. T. (2014). SmartWUDHU': Recycling Ablution Water for Sustainable Living in Malaysia. *Journal of Sustainable Development*, 7(6), p150. <https://doi.org/10.5539/jsd.v7n6p150>
- Ulfa, K., Hassan, S. M., & Saputra, E. (2023). Meunasah dan Masjid dari Sudut Pandang Sistem Nilai Arsitektur Islam dan Arsitektur Islami. *Prosiding Temu Ilmiah IPLBI 2023*, 11–20.
- Utaberta, N. (2006). *Rekonstruksi Pemikiran, Filosofi dan Perancangan Arsitektur Islam Berbasis Al-Qur'an dan Sunnah*. 192–227.
- Utaberta, N. (2008). *Arsitektur Islam: Pemikiran, diskusi, dan pencarian bentuk*. Gadjah Mada University Press. <https://books.google.co.id/books?id=NdgOAQAAMAAJ>
- Utaberta, N., & Shakir, H. J. (2021). Design framework for ablution spaces of iconic mosques Malaysia. *Journal of Islamic Architecture*, 6(4), 251–263. <https://doi.org/10.18860/jia.v6i4.11702>
- Utami. (2002). *Integrasi Konsep Islami dan Konsep Arsitektur Modern pada Perancangan Arsitektur Masjid (Studi Kasus pada Karya Arsitektur Masjid Achmad Noe'man)*.
- Utami, Thonthowi, I., Wahyuni, S., & Nulhakim, L. (2013). Penerapan Konsep Islam Pada Perancangan Masjid Salman ITB Bandung. *Jurnal Reka Karsa*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/10.26760/rekakarsa.v1i2.269>

