

PERANCANGAN TEMPAT WUDHU ERGONOMIS BERDASARKAN ANTROPOMETRI PENGGUNA. (STUDI KASUS PADA MALL ABC, JAKARTA BARAT)

Anisah¹, Popy Yularty², dan Ryini Anggraini³

^{1,2,3}Universitas Mercu Buana, Fakultas Teknik

Email: ¹Just.nazha@gmail.com

Abstrak

Ergonomi adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang hubungan manusia dan tempat kerjanya. Salah satu kajian di dalamnya adalah antropometri. Dengan adanya data antropometri manusia dapat memudahkan dalam membuat *design* tempat kerja yang baik, nyaman dan aman. Tempat wudhu adalah salah satu tempat yang sering digunakan sebagai sarana ibadah. Tempat ini harus didisain dengan baik sesuai dengan penggunaannya. Dalam penelitian ini, data antropometri yang diukur seperti tinggi badan, tinggi tangan horizontal, panjang lengan dan sebagainya dapat dijadikan referensi untuk acuan dimensi *design* tempat wudhu yang baik. Adapun responden yang diambil adalah yang pernah berkunjung ke Mall ABC. Sebanyak 30 responden diambil datanya, dan dibuatkan *design* usulan berdasarkan data antropometri yang dikumpulkan dengan harapan *design* tempat wudhu menjadi lebih baik.

Kata Kunci: Anthropometri, *design* , tempat wudhu

Abstract

Ergonomics is a science that studies about human relations and workplace. One study in it is anthropometry. With the existence of human anthropometry data can facilitate in making design work place good, comfortable and safe. Wudhu place is one place that is often used as a means of worship. This place should be well design ed according to its users. In this study, anthropometric data measured such as height, horizontal hand height, arm length and so on can be used as reference for the design dimension of good ablution site. The respondents are taken who have been to the Mall ABC. A total of 30 respondents taken data, and made a design proposal based on anthropometric data collected in the hope of design where ablution becomes better.

Keywords: Anthropometric, *design* , wudhu place

PENDAHULUAN

Hampir seluruh gedung di Jakarta menyediakan musholla lengkap dengan tempat wudhu, begitu pula masjid-masjid. Namun tidak jarang banyak ditemui tempat wudhu yang tidak ergonomis jika digunakan. Hampir sebagian besar tempat wudhu yang dijumpai adalah tempat wudhu dengan posisi berdiri.

Wudhu merupakan salah satu amalan ibadah yang agung di dalam Islam. Secara bahasa, wudhu berasal dari kata Al-Wadha'ah, yang mempunyai arti kebersihan dan kecerahan. Sedangkan menurut istilah, wudhu adalah menggunakan air untuk anggota-anggota tubuh tertentu (yaitu wajah, dua tangan, kepala dan dua kaki) untuk menghilangkan hal-hal yang dapat menghalangi seseorang untuk melaksanakan shalat atau ibadah lain (Albatawy, 2012).

Salah satu tempat wudhu yang menjadi sorotan pada penelitian ini adalah tempat

wudhu yang terletak di salah satu pusat perbelanjaan di daerah Jakarta Barat. Banyak dari pengguna yang terlihat merasa sulit dan melakukan gerakan-gerakan yang berpotensi menimbulkan bahaya. Misalnya saja posisi punggung yang terlalu membungkuk, berdiri diatas dinding pembatas dan lain sebagainya. Hal ini dikarenakan lebar tempat wudhu yang cukup jauh.



Gambar 1. Posisi Berwudhu yang Tidak Ergonomis

Ukuran tinggi keran, jarak lantai tempat wudhu ke kaki, dan fasilitas penunjang untuk meletakkan kaki, kondisi lantai yang digunakan dan lantai pembatas menjadi sorotan penting. Hal ini dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan potensi bahaya seperti terpeleset atau jatuh. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan tempat wudhu yang ergonomis dengan perhitungan menggunakan data antropometri yang nantinya dapat digunakan sebagai usulan perbaikan fasilitas guna menciptakan tempat wudhu yang aman dan nyaman bagi penggunanya.

LANDASAN TEORI

Ergonomi adalah studi mengenai interaksi antara manusia dan mesin-mesin serta faktor-faktor yang mempengaruhi interaksi keduanya. Dengan tujuan untuk memperbaiki performansi sistem yang dilakukan dengan memperbaiki interaksi manusia dengan mesin (Bridger, 2003). Namun, kajian ergonomi meluas bukan hanya mengenai interaksi dengan mesin, tapi juga ruang kerja dan *design* fasilitas umum.

Pada dasarnya, kondisi dan dimensi manusia berbeda-beda, hal inilah yang menyebabkan pembuatan *design* harus mengacu dan sesuai dengan pengguna, istilah ini sering dikenal dengan istilah *fit to man*. Untuk itu, data mengenai ukuran tubuh manusia amatlah penting dalam ilmu *design*. Antropometri adalah salah satu studi yang mempelajari mengenai dimensi tubuh manusia, dimana penerapan data ini ditujukan untuk penanganan masalah desain maupun ruang kerja (Wignjosuebrototo, 2000).

Salah satu kajian *design* fasilitas umum adalah fasilitas ibadah seperti ruang solat, toilet dan tempat wudhu. Perancangan desain toilet dan ruang wudhu di fasilitas publik seperti di kantor, pertokoan, sarana hiburan, rekreasi, hotel, restaurant dan bangunan masjid, sebagian besar belum mengakomodasi kebutuhan ‘bebas najis’ dan privasi aurat (Budiono & Anggraeni, 2017). Selain itu, *design* tempat wudhu harus mengakomodasi kebutuhan dari penggunaannya, misalnya ketersediaan rak barang, gantungan, sampai dengan pengaturan dimensi tempat wudhu seperti jarak keran, tinggi keran dan sebagainya agar pengguna lebih nyaman.

Beberapa penelitian telah membahas mengenai *design* tempat wudhu, diantaranya adalah Qurtubi & Purnomo (2015) yang membahas mengenai rancangan *design* tempat wudhu duduk dengan perhitungan data antropometri penggunaannya agar jauh lebih sesuai saat digunakan. Disamping itu, adapula beberapa penelitian mengenai pengaturan tempat wudhu berdiri dimana jauh lebih menghemat tempat dan sederhana karena tidak dibutuhkannya bangku tempat duduk. Penelitian yang dilakukan oleh Suparwoko (2016) menghasilkan sebuah *design* standar tempat wudhu untuk wanita dan pria. Namun untuk penelitian ini, *design* tempat wudhu yang akan dibuat berdasarkan perhitungan persentil dari data antropometri.

METODE

Data yang dikumpulkan adalah data ukuran-ukuran tempat wudhu di Mall ABC, survey kenyamanan dan keluhan pengguna berupa *form* deskripsi yang akan ditanyakan kepada pengguna tempat wudhu tersebut. Penelitian yang dilakukan hanya terbatas pada tempat wudhu wanita. Adapun dimensi tubuh yang dibutuhkan diambil secara *random* dengan usia kisaran 17-25 tahun sebanyak 30 orang.

Pengolahan data menggunakan konsep persentil untuk menghitung ukuran *design* usulan dengan bantuan *software statistic* SPSS. *Design* usulan digambarkan dengan dalam *design* 3 dimensi dengan menggunakan *software sketchup* 2017.

Data yang dikumpulkan adalah data tinggi badan (TB), panjang lengan (PL), jarak siku dengan ujung jari (SJ), lebar pinggul (LP), tinggi tangan horizontal (TH), tinggi mata kaki (MK) yang diukur dengan antropometri *tools* dalam satuan sentimeter (cm) yang terlampir pada bab lampiran. Perhitungan data dilakukan dengan persentil 5, 10, 90 dan 95.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah terkumpul kemudian diolah menjadi data deskriptif antara lain nilai rata-rata, *minimum* dan *maximum* data, standar deviasi dan persentil masing-masing 5%, 10%, 50%, 90% dan 95%. Adapun hasil perhitungannya disajikan pada tabel 2.

Adapun hasil uji keseragaman, kenormalan dan kecukupan data telah mencukupi, sehingga data dapat dilanjutkan ke perhitungan persentil. Spesifikasi *design* yang akan dibuat untuk tempat wudhu ini adalah sebagai berikut:

1. Ketinggian Keran

Untuk menentukan tinggi keran, data antropometri yang digunakan adalah tinggi tangan horizontal. Hal ini dimaksudkan agar tinggi keran sesuai dengan badan tegak sehingga tidak membungkuk. Agar semua orang dapat menjangkaunya digunakan persentil 5%. Perhitungan persenti menggunakan persamaan pada tabel 5.5. Ketinggian keran aktual di tempat wudhu tersebut adalah 77,5 cm. hal ini membuat badan membungkuk saat berwudhu. Hal ini dapat terlihat dari gambar (1) yang diambil pada saat responden sedang berwudhu.

2. Jarak antar keran

Jarak antara keran satu dengan lainnya haruslah diatur, posisi keran yang terlalu dekat tidaklah baik. Hal ini dapat menimbulkan ketidaknyamanan atau sempit antar pengguna. Bahkan mungkin tidak dapat digunakan karena terlalu sempit jaraknya. Selain itu, keran yang terlalu dekat juga akan menimbulkan cipratan pada pengguna sebelahnya. Untuk itu, jarak antar keran harus disesuaikan dengan baik sesuai dengan panjang tempat wudhu. Adapun perhitungannya adalah dengan mengukur panjang tempat wudhu dan membaginya dengan jumlah keran. Panjang tempat wudhu adalah 273 cm. Dari perhitungan penggunaan keran, maka digunakan 3 keran untuk memaksimalkan tempat

wudhu. Dengan jarak antar keran adalah 68,25 cm.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Data Penelitian

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TB	30	144.00	163.10	154.9267	4.82314
PL	30	41.60	55.40	48.6433	3.51300
SJ	30	32.00	43.00	38.5667	3.20832
TH	30	116.90	135.30	127.0633	4.64019
MK	30	4.80	7.70	6.2533	.81399
LP	30	25.00	41.00	33.0867	4.05707
Valid N (listwise)	30				

Tabel 2. Nilai Persentil Data Tinggi Tangan Horizontal

P5	P10	P50	P90	P95
X-1,645 σ	X-1,280 σ	X	X+1,280 σ	X+1,645 σ
119,4302	121,1239	127,0633	133,0028	134,6964

Tabel 3. Perhitungan Jarak Antar Keran

Keran 2	Keran 3	Keran 4
273/3	273/4	273/5
91 cm	68,25 cm	54,6 cm

3. Tinggi Pembatas Selokan Air

Pembatas selokan air juga penting, hal ini untuk membatasi air yang telah digunakan berwudhu agar mengalir pada tempatnya dan tidak terkena kaki dan terhindar dari barang najis lainnya yang terbawa dalam air yang telah digunakan. Selain untuk menghalangi air menyebar kemana-mana, pembatas ini juga memiliki fungsi untuk menghindari cipratan air saat jatuh ke ubin. Adapun data antropometri yang digunakan adalah tinggi mata kaki dan ditambah dengan allowance agar tidak terlalu rendah. Dengan menggunakan persentil 95% perhitungan data ditampilkan pada tabel 4.

4. Lebar Selokan Air

Lebar selokan aktual yang ada terlalu lebar, hal ini membuat pengguna kesulitan untuk menjangkau keran dan membuat posisi badan sedikit membungkuk karena lebar selokan yang terlalu jauh dan posisi keran yang rendah. Lebar selokan aktual adalah 40,2 cm.

Dengan menggunakan data antropometri panjang siku ke ujung jari, diharapkan pengguna bisa menjangkau keran dengan baik. Tanpa harus membungkukkan badan. Dengan menggunakan persentil 5, diharapkan 95% orang bisa menjangkau keran dengan baik.

Tabel 4. Nilai Persentil Data Tinggi Mata Kaki

P5	P10	P50	P90	P95
X-1,645 σ	X-1,280 σ	X	X+1,280 σ	X+1,645 σ
4,9	5,2	6,3	7,3	7,6

Tabel 5. Nilai Persentil Data Panjang Siku ke Ujung Jari

P5	P10	P50	P90	P95
X-1,645 σ	X-1,280 σ	X	X+1,280 σ	X+1,645 σ
33,3	34,5	38,6	42,7	43,8

5. Tinggi Rak Barang

Kondisi aktual tempat wudhu memang memiliki gantungan untuk barang seperti yang terlihat pada gambar. Namun gantungan tersebut tidak efektif karena terlalu tinggi. Tinggi gantungan tersebut adalah 160 cm. Dengan menggunakan persentil 5% dari data tinggi badan, didapatkan hasil 147cm untuk tinggi gantungan yang diusulkan. Namun melihat dari kebutuhan konsumen yang berbelanja di mall, bukan hanya tas dan jilbab yang akan digantungkan, namun juga tas belanjaan juga memungkinkan dibawa saat ke tempat wudhu, sehingga gantungan tersebut tidaklah cukup. Untuk itu, disarankan untuk mengganti gantungan tersebut dengan rak barang di atas sepanjang tempat wudhu.

Hasil dari perhitungan ini dapat dilihat pada tabel 7 perbandingan dimensi antara *design* aktual dan usulan. Adapun visualisasi *design* seperti terlihat pada gambar 2 dan 3

Tabel 6. Nilai Persentil Data Tinggi Badan

P5	P10	P50	P90	P95
$X-1,645 \sigma$	$X-1,280 \sigma$	X	$X+1,280 \sigma$	$X+1,645 \sigma$
147	148,8	154,9	161	162,8

Tabel 7. Perbandingan Dimensi Tempat Wudhu

Dimensi	Aktual	Usulan
Ketinggian keran	77,4 cm	119,4 cm
Jarak antar keran	81,2 cm	68,25 cm
Tinggi pembatas selokan	31 cm	20 cm
Lebar selokan	40,2 cm	33,3 cm
Tinggi gantungan barang	160 cm	147 cm



Gambar 1. *Design* Aktual Tempat Wudhu



Gambar 2. *Design Usulan*

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil pembahasan di atas diketahui bahwa ada beberapa ukuran *design* yang diubah seperti tinggi keran yang awalnya adalah 77,5 menjadi 119 cm, lebar selokan yang awalnya 40,2 cm menjadi 33,3 cm dan penambahan rak barang untuk dapat digunakan menaruh tas, barang belanjaan, jilbab ataupun kacamata. Selain itu, penambahan karpet karet antislip di lantai di sepanjang tempat wudhu sangat diperlukan untuk memberikan keamanan agar tidak licin dan terhindar dari tergelincir akibat licinnya lantai tempat wudhu. Dengan adanya usulan perubahan ini diharapkan dapat menjadikan tempat wudhu di Mall ABC dapat jauh lebih nyaman.

Saran

Adapun saran dalam penelitian ini antara lain adalah penambahan fasilitas yang telah dibahas di bab sebelumnya seperti rak barang, karpet karet antislip di sepanjang area wudhu, dan tetap menjaga kebersihan area wudhu agar tetap aman dan nyaman.

Selain itu, saran untuk penelitian selanjutnya adalah penambahan data antropometri pengunjung. Karena sulitnya mendapatkan data tersebut, pembahasan dan perhitungan data antropometri pada penelitian ini terbatas pada hasil pengumpulan data yang ada dimana rentang usia hanya 17-25 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Albatawy, S.A. 2012. *Dahsyatnya Air Wudhu*. Jakarta: Kunci Iman
- Bridger, R.S. 2003. *Introduction to Ergonomics*. Taylor & Francis, Inc.
- Grandjean, E. 1986. *Fitting the task to the man*. London : Taylor and Francis.
- Grandjean., E. 1993. *Fitting the Task to The Man . 4th edition*. London: Taylor & Francis
- Hardian, R. 2011. *Perancangan Tempat Wudhu Umum Yang Ergonomis Dengan Metode Posture Evaluation Index (PEI) Dalam Virtual Environment* (Skripsi). Universitas Indonesia, Depok.
- Kroemer, K., Kroemer, H., and Kroemer-Elbert, K. 1994. *How to Design for Easy & Efficiency*. Prentice- Hall.
- Purnomo, H. 2012. *Antropometri dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suparwoko. 2016. *Standar Perancangan Tempat Wudhu dan Tata Ruang Masjid*. Researchget
- Wignjosoebroto, sritomo. 2003. *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Surabaya : Guna Widya.