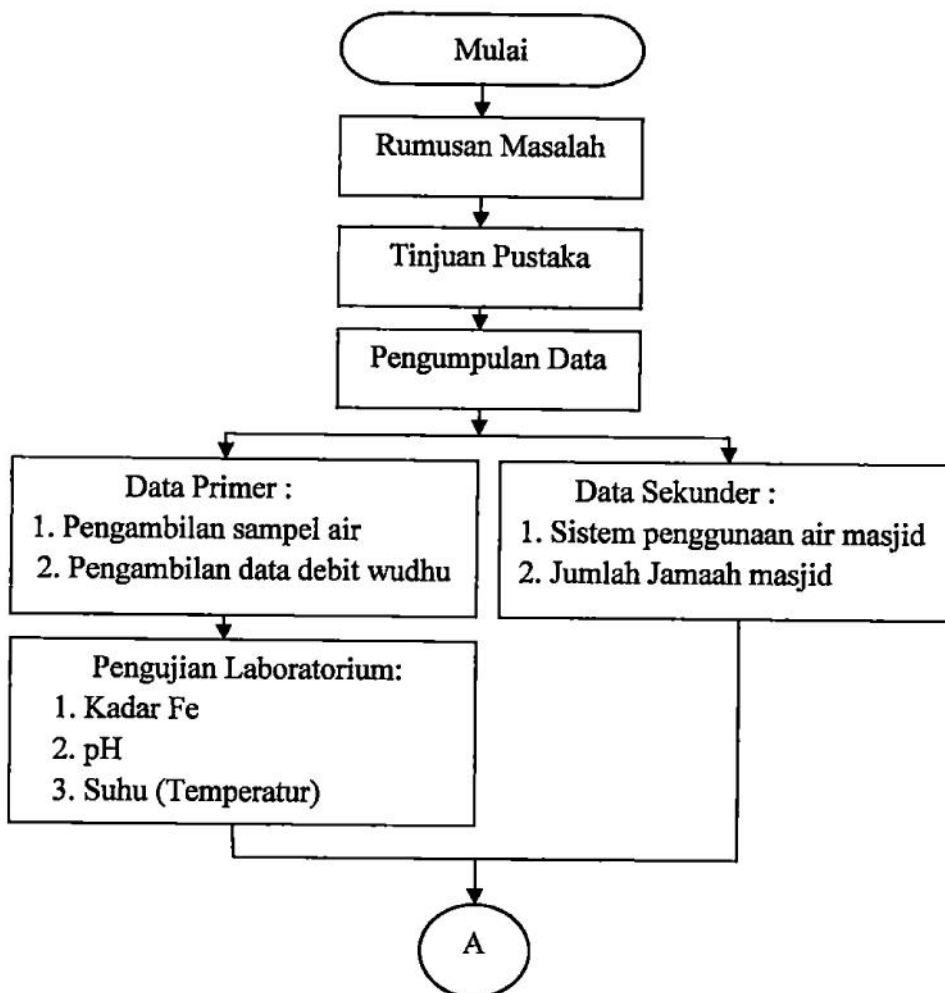


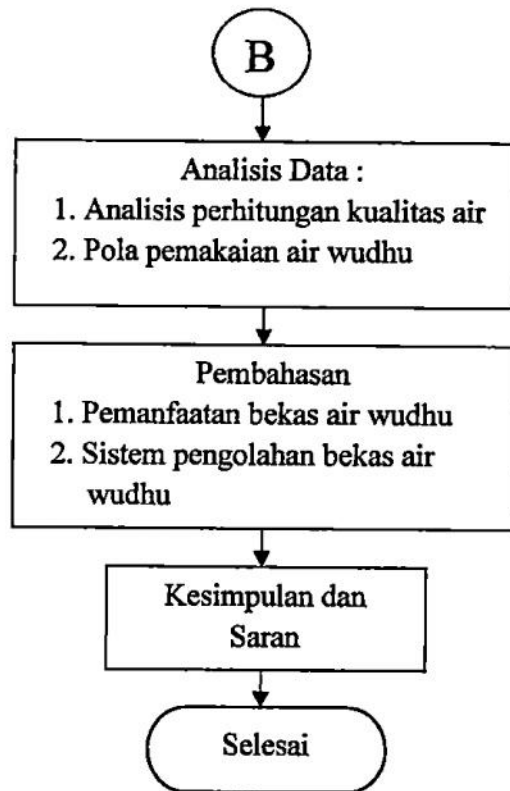
BAB IV
METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan dapat digambarkan dengan skema berikut:



Gambar 4.1 Bagan alir tahapan penelitian

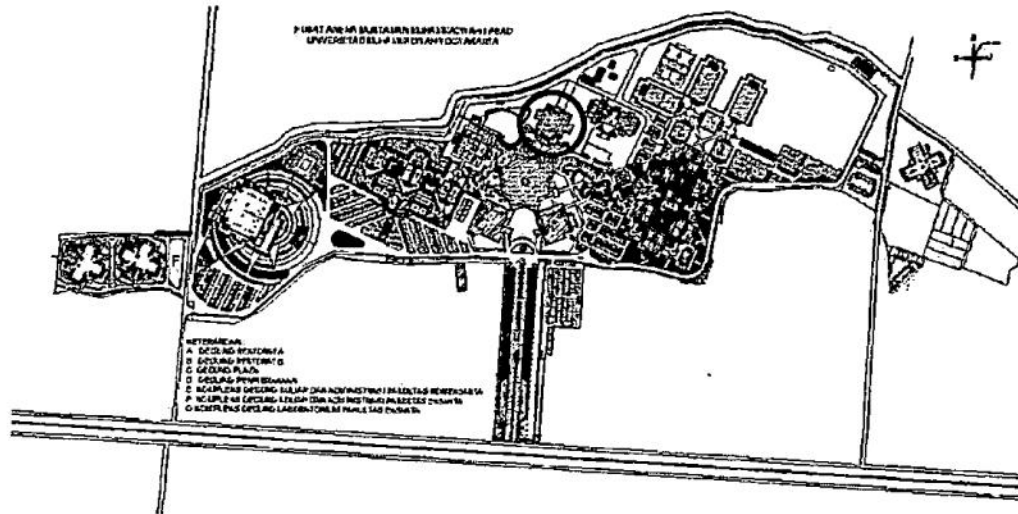


Gambar 4.1 Bagan alir tahapan penelitian (lanjutan)

Metode ini terdiri dari dua penelitian yaitu penelitian lapangan dan penelitian laboratorium. Penelitian lapangan dilakukan untuk melakukan observasi data pendukung dari kondisi Masjid K.H. Ahmad Dahlan guna mengetahui pola penggunaan air wudhu di Masjid kampus UMY. Pengambilan sampel air dilakukan di tempat wudhu dan melakukan pengujian kualitas air di laboratorium Fakultas Teknik UMY.

Lokasi penelitian berada di Masjid K.H Ahmad Dahlan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang beralamat di jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta. Berikut ini lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 4.1 di bawah ini.

a. Denah kampus UMY



Sumber : Building Manager UMY

b. Letak Masjid K.H. Ahmad Dahlan



Gambar 4.2 Lokasi penelitian

B. Penelitian Lapangan

Penelitian lapangan dilakukan agar dapat mencari data-data pendukung seperti data teknis, penentuan titik pengambilan sampel, serta pengamatan secara visual terhadap kondisi air di tempat wudhu tersebut.

Data yang diperoleh berupa sampel air, debit air, dan sampel air yang nantinya akan dibawa ke laboratorium Fakultas Teknik UMY.

C. Penelitian Laboratorium

Penelitian sampel benda uji air dilakukan di laboratorium Fakultas Teknik Sipil UMY, lama penelitian sampel benda uji di laboratorium dilakukan selama hasil sampel selesai di uji. Parameter yang diuji di laboratorium berupa Kadar Besi (Fe), pH.

D. Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil merupakan air dari aliran sistem perpipaan Gedung Masjid K.H. Ahmad Dahlan UMY berlantai 3. Pengambilan sampel dilakukan di lantai 1. Pengambilan sampel ini membutuhkan alat dan bahan, serta adapun cara pengambilan sampel yang benar yaitu:

1. Alat
 - a. Gelas ukur
 - b. pH meter
2. Bahan
 - a. Botol (Drigen) Kapasitas 2 Liter
 - b. Selang
 - c. Ember
 - d. Label Kertas
3. Persiapan dan Pengambilan Sampel
 - a. Persiapan
 - 1) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan (gelas ukur, botol drigen, selang, ember, label kertas).

- b. Pengambilan data debit wudhu
 - 1) Dibutuhkan 5 orang untuk melakukan wudhu untuk di ambil debit waktu berwudhu.
 - 2) Ember ditaruh di bawah orang yang sedang berwudhu untuk menampung air yang digunakan untuk berwudhu.
 - 3) Catat hasil volume menggunakan gelas ukur
- c. Pengambilan Sampel Air
 - 1) Agar air tidak keluar secara cepat dan terjadi aerasi maka kran di beri selang penghubung ke botol dirgen.
 - 2) Selang dimasukan sebatas bibir botol, tunggu sampai air benar- benar penuh, jangan sampai ada gelembung di dalam botol.
 - 3) Botol ditutup rapat dan diberi label untuk pengujian kemudian ditaruh di dalam kardus untuk di bawa ke laboratorium (jangan sampai air tergoncang saat membawa sampel tersebut).
 - 4) Kemudian Uji pH (memakai alat pH meter) serta amati bau dan warna.
 - 5) Pengambilan sampel air langsung dilanjutkan pengujian laboratorium dikarenakan sampel yang diambil tidak boleh lebih dari beberapa jam untuk uji kualitas air.

E. Pengujian Laboratorium

Pengujian sampel dilakukan agar kita bisa mengetahui kualitas air di masjid UMY.

Adapun alat dan bahan pengujian laboratorium, serta cara pengujiannya :

1. Alat

Uji kadar besi (Fe) :

- a. Gelas ukur 10 ml
- b. Pipet tetes
- c. Tabung reaksi berserta rak

2. Bahan

Analisa kadar Fe :

- a. Aquadest
- b. H_2SO_4 4N
- c. KMnO_4 0,1N
- d. KCN 20%
- e. Larutan standar Fe 0,1 mg/l



Gambar 4.3 Bahan pembuatan larutan Fe



Gambar 4.4 Larutan standar Fe

3. Pengujian Laboratorium

a. Analisis Kadar Fe

Pembuatan Larutan Standart Fe :

1. Isi 3 tabung reaksi masing-masing 10 ml *Aquadest*
2. Tambahkan larutan Fe standart berturut-turut sebanyak 0, 1, 2 tetes kedalam masing-masing tabung reaksi.
3. Tambahkan tetes demi tetes larutan (0,1 N) KMnO_4 kedalam tabung reaksi sampai berwarna merah muda.
4. Tambahkan 5 tetes larutan KCNS 20% pada tiap tabung, maka warna merah muda akan hilang. Timbul deretan warnanya dari jernih kecoklat muda.

Pemeriksaan Sampel

- 1) Siapkan tabung reaksi sesuai dengan jumlah sampel yang akan diperiksa, diisi tiap tabung dengan 10 ml air sampel.
- 2) Tambahkan 5 tetes larutan (4N) H_2SO_4 dan 5 tetes larutan KMnO_4 kedalam tiap tabung reaksi, kocok sehingga berwarna merah muda. Jika warna merah muda hilang, tambahkan beberapa tetes larutan 0,1 N KMnO_4 hingga warna menjadi stabil.
- 3) Tambahkan 5 tetes larutan KCNS pada tiap tabung. Warna merah muda hilang, dibandingkan dengan larutan standart yang dibuat di awal tadi.
- 4) Kandungan Fe dapat diketahui dari perbandingan dengan larutan standart. Hitungkan dungan Fe dalam satuan (mg/l)

$$Fe = \frac{1000}{V} \times \frac{n \text{ tetes}}{20} \times 0,1 \left(\frac{mg}{l} \right)$$

BAB V
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Mengetahui pola pemakaian air wudhu di masjid UMY

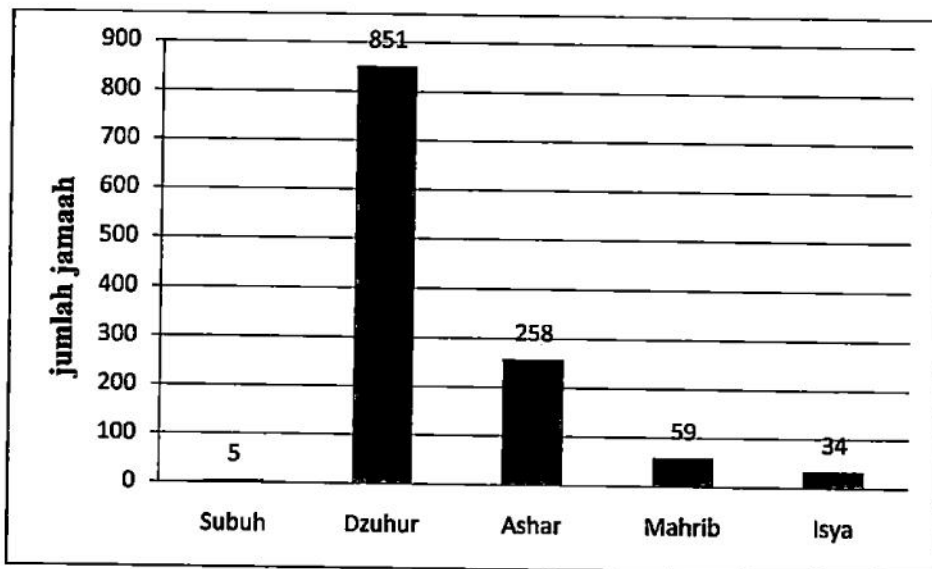
a. Jumlah jamaah masjid kampus UMY

Limbah cair di setiap kegiatan memiliki karakteristik yang berbeda-beda tergantung pada proses kegiatan yang dilakukan. Proses kegiatan berwudhu para jamaah masjid UMY menghasilkan limbah cair *grey water* atau limbah domestik. Jamaah menggunakan air bersih untuk berwudhu sebelum melakukan sholat 5 waktu, sholat jum'at, atau pun sholat sunah lainnya. Berikut ini adalah data jumlah jamaah masjid K.H. Ahmad Dahlan pada waktu sholat dalam waktu seminggu, yang disajikan dalam Tabel 5.1.

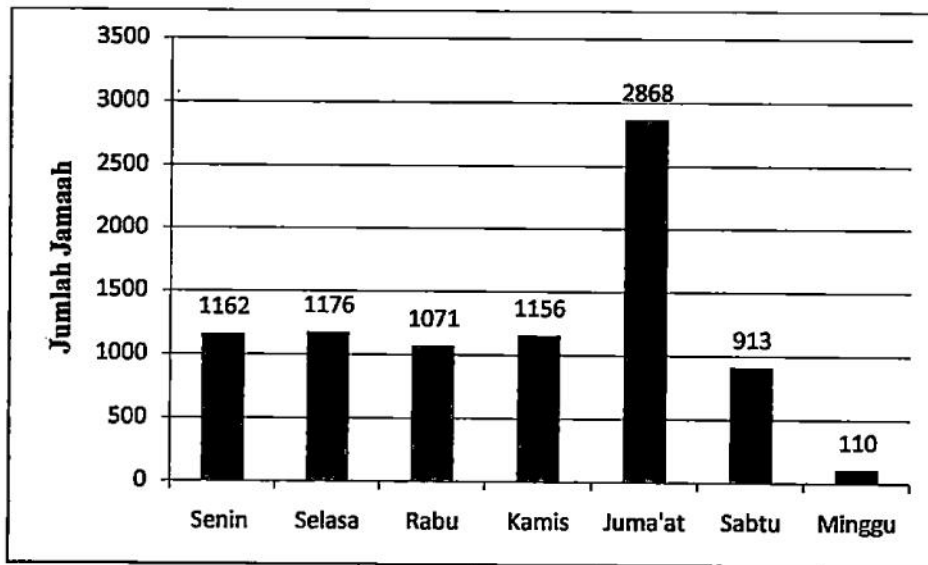
Tabel 5.1. Rata-rata jumlah jamaah masjid kampus UMY

Hari	Subuh	Dzuhur	Ashar	Mahrib	Isya	Jumlah
Senin	5	743	310	64	40	1162
Selasa	5	784	289	63	35	1176
Rabu	5	688	274	67	37	1071
Kamis	5	710	333	69	39	1156
jumat	5	±2420	325	70	45	2868
Sabtu	5	579	240	54	35	913
Minggu	5	35	35	25	10	110
Rata – rata	5	851	258	59	34	1208
Jumlah						9664

Data tersebut diperoleh dari hasil perhitungan jumlah jamaah secara langsung maupun sumber data dari pengurus masjid. Perhitungan jumlah jamaah masjid K.H. Ahmad Dahlan dilakukan pada hari senin hingga minggu, data jumlah jamaah menunjukkan adanya fluktuasi jumlah jamaah dalam seminggu. Pada hari kerja, atau hari kuliah jumlah jamaah masjid lebih tinggi. Dalam sehari jamaah saat dzuhur memiliki nilai tertinggi, jumlah jamaah tertinggi dalam seminggu adalah saat sholat Jumat, disajikan pada gambar grafik 5.1 dan 5.2.



Gambar 5.1. Rata – rata jumlah jamaah berdasarkan waktu sholat



Gambar 5.2. Rata – rata jumlah jamaah dalam seminggu

Dari gambar grafik di atas rata-rata jumlah jamaah, dimana pada waktu sholat dzuhur memiliki nilai tertinggi pada jumlah jamaahnya yaitu 851 orang/hari, sedangkan pada hari juma'at adalah nilai tertinggi dalam seminggu yaitu 2868 orang/hari, dalam seminggu jumlah jamaah masjid kampus UMY yaitu 9664 orang.

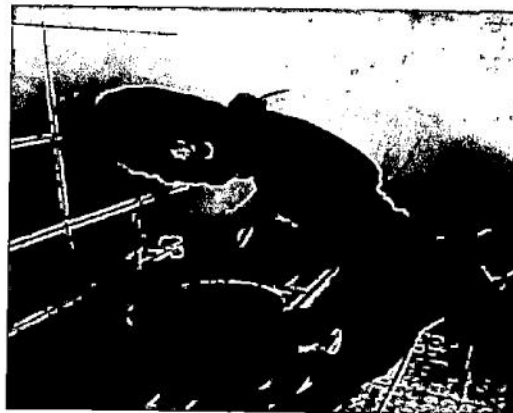
b. Pengambilan volume air bekas wudhu

Data pengolahan debit air yang diperoleh dari pengamatan volume (m^3) dan waktu (s) yang dilakukan di tempat wudhu pria dengan mengambil 5 sampel jemaah masjid. Data pengujian debit air dapat dilihat di Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Pengambilan volume air

NO	Sampel (Orang)	Volume (liter)	Waktu (detik)
1	Sampel 1	3,5	31,70"
2	Sampel 2	3,1	29,27"
3	Sampel 3	3,3	30,79"
4	Sampel 4	3,2	31,28"
5	Sampel 5	3,3	29,70"
Rata-rata		3,28	30,54"

Berdasarkan hasil pengambilan volume diketahui bahwa penggunaan air setiap berwudhu bervariasi antara 3 – 3,5 liter/orang. Kalau di rata – rata air yang digunakan untuk berwudhu sekitar 3,28 liter/orang.



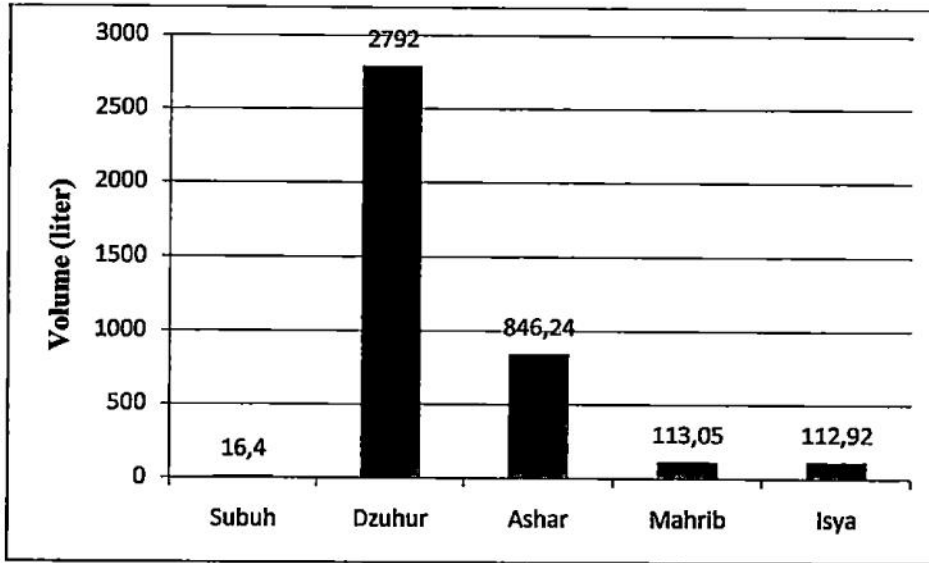
Gambar 5.3 Contoh pengambilan debit air wudhu untuk perhitungan volume

berdasarkan jumlah jamaah, maka dapat diperkirakan volume air bekas yang dihasilkan dari berwudhu dimana hasil volume setiap orang adalah 3,28 liter/orang. Berikut disajikan di Tabel 5.3.

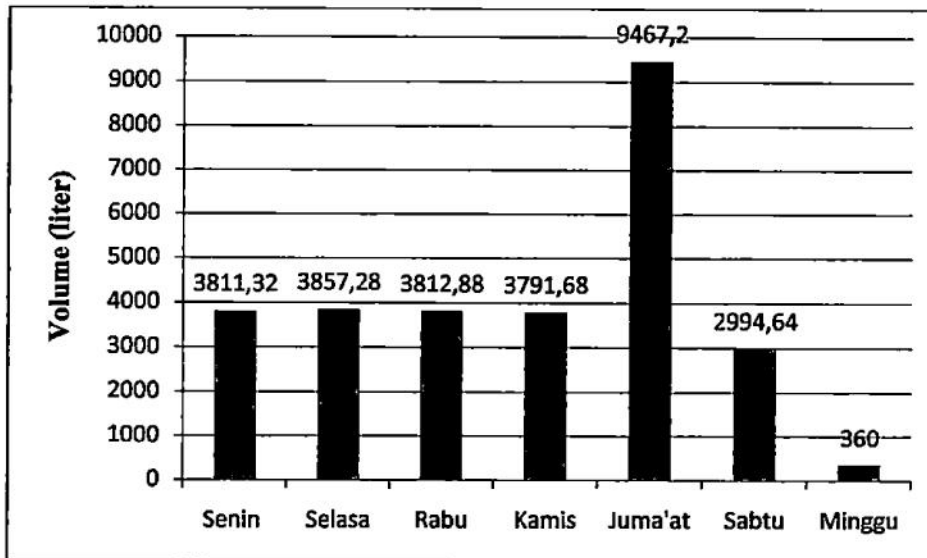
Tabel 5.3. Volume bekas air wudhu

Hari	Subuh	Dzuhur	Ashar	Mahrib	Isya	Jumlah
Senin	16,4	2437,04	1016,8	209,92	131,2	3811,32
Selasa	16,4	2571,52	947,92	206,64	114,8	3857,28
Rabu	16,4	2256,64	898,72	219,76	121,36	3812,88
Kamis	16,4	2328,8	1092,24	226,32	127,92	3791,68
jumat	16,4	7937,6	1066	229,6	147,6	9467,2
Sabtu	16,4	1899,12	787,2	177,12	114,8	2994,64
Minggu	16,4	114	114,8	82	32,8	360
Rata – rata	16,4	2792	846,24	193,05	112,92	4013,57
Jumlah						28095

Berdasarkan hitungan jumlah volume bekas air wudhu di masjid kampus UMY mengalami fluktuasi pada setiap harinya. Dalam sehari pada saat sholat dzuhur memiliki nilai rata-rata volume tertinggi, dalam seminggu rata-rata volume air bekas wudhu memiliki nilai tertinggi yaitu pada hari jumat. Dapat dilihat pada gambar grafik 5.4 dan gambar grafik 5.5.



Gambar 5.4. Fluktuasi rata – rata volume air bekas wudhu berdasarkan pada waktu sholat



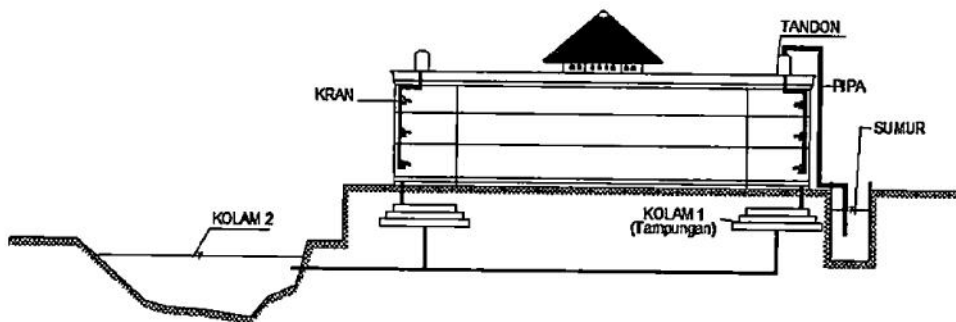
Gambar 5.5 Variasi rata – rata volume air bekas wudhu dalam seminggu

Berdasarkan gambar grafik di atas, Nilai volume rata-rata tertinggi pada waktu sholat yaitu pada waktu sholat dzhur yang menghasilkan air bekas wudhu sebesar 2792 liter/hari, sedangkan dalam seminggu nilai volume rata-rata tertinggi pada hari jumaat yang menghasilkan air bekas wudhu sebesar 9467,2 liter/ hari. nilai volume rata-rata air bekas wudhu dalam sehari sebesar 4013,57 liter/hari, dalam seminggu air yang digunakan untuk berwudhu membutuhkan air sebesar 28095 liter, suatu jumlah yang tidak sedikit.

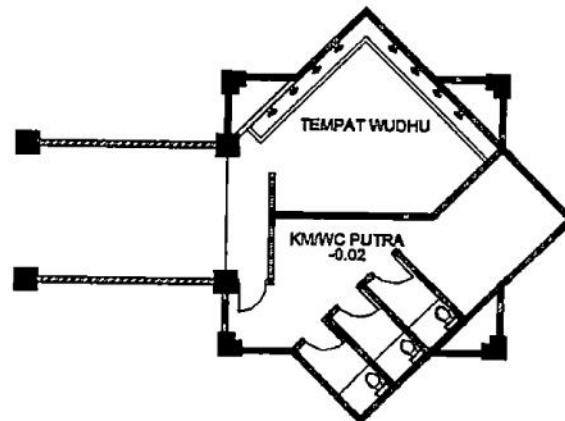
B. Mengetahui Kualitas Air di Masjid Kampus UMY

a. Distribusi air bersih dan pembuangan air kotor di masjid kampus UMY

Air bersih yang digunakan untuk kebutuhan masjid didapatkan dari air sumur, di pompa dari sumur dalam menuju ke tempat penyimpanan air bersih yaitu *reservoir* yang terletak di atap masjid. Dari penampungan air bersih didistribusikan menuju ke tempat wudhu atau kamar mandi. Setelah air yang telah digunakan (air kotor) dibuang dan di tampung di kolam penampungan pertama, dari kolam penampungan pertama air kotor dibuang ke kolam penampungan kedua. Berikut gambar distribusi air bersih dan pembuangan air kotor, dan gambar detail tempat wudhu dan km/wc disajikan pada gambar 5.6 dan gambar 5.7.

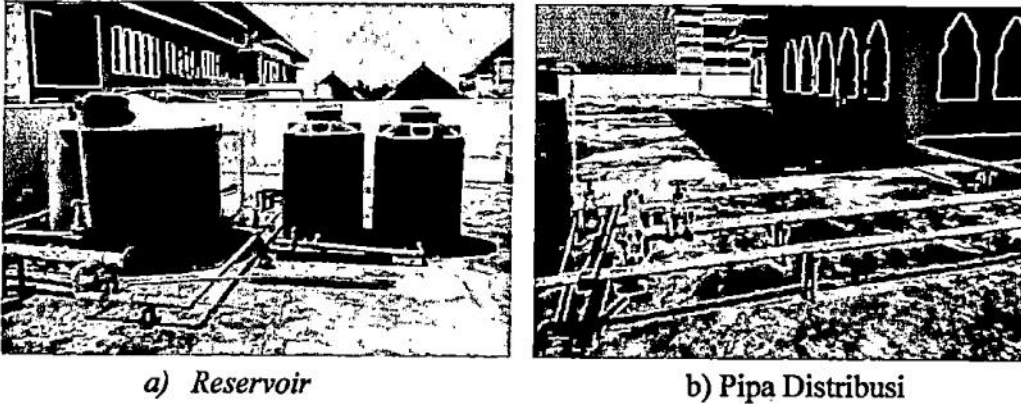


Gambar 5.6. Distribusi air bersih dan pembuangan air kotor masjid UMY



Gambar 5.7. Detail tempat wudhu dan km/wc

Jenis pipa yang digunakan untuk distribusi keseluruhan jaringan perpipaan adalah pipa galvanis baja (*galvanized steel*). Jenis ini cocok untuk pendistribusian air bersih dan proses penyambungannya mudah, serta dilapisi bahan anti karat sehingga tidak mudah korosi. Akan tetapi, kelemahan dari galvanis baja ini mempunyai tingkat kekasaran yang tinggi serta semakin lama digunakan dalam pipa menjadi tebal dan air yang mengandung zat kimia dapat menempel di dinding pipa tersebut. Gedung masjid kampus UMY memiliki dua reservoir penampung air bersih yang di pompa dari sumur dalam menuju ke tempat penyimpanan air bersih yaitu reservoir, yang terletak di lantai atap dan terbuat dari bahan *polyethylene* anti jamur serta anti karat, bahan tersebut aman untuk penampungan air dalam kapasitas besar. Setiap reservoir tersebut memiliki kapasitas menampung sebesar 3 m^3 atau 3000 liter untuk menyuplai kamar mandi pria dan kamar mandi wanita. Dengan kapasitas yang dimiliki tangki masing – masing dapat mampu mendistribusikan kebutuhan air bersih keseluruh jaringan pipa melalui kran – kran, *urinoir*, *wastafel* dan lain –lain.



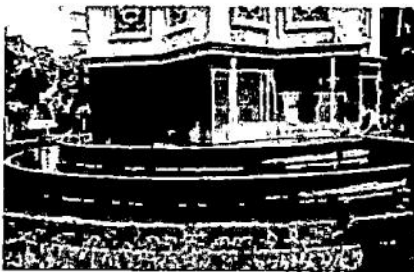
a) Reservoir

b) Pipa Distribusi

Gambar 5.8 reservoir dan pipa distribusi

b. Pengambilan sampel air

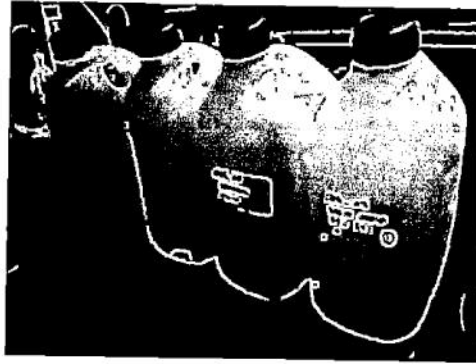
Pengambilan sampel air di masjid kampus UMY dilakukan untuk mengetahui kualitas air wudhu mulai dari sebelum digunakan, saat digunakan dan setelah bekas air wudhu masuk ke tempat pembuangan. Pengambilan sampel dilakukan di tempat wudhu masjid kampus UMY dan kolam penampungan air. Pengambilan sampel tersebut terdiri dari 2 sampel air kran dan 2 sampel air kolam. Untuk sampel air kran terdiri dari air bersih dan air bekas wudhu, dan untuk sampel air kolam terdiri dari kolam 1 (penampungan pertama) dan kolam 2 (penampungan kolam kedua). Dapat dilihat gambar 5.1 di bawah ini :



a) Kolam penampungan pertama



b) Kolam penampungan kedua



c) Sampel air sebelum diuji

Gambar 5.9 Pengambilan air sampel

Kondisi dari masing-masing air yang diambil secara langsung dapat dilihat di tabel 5.4.

Tabel 5.4. Kondisi sampel air untuk pengujian kualitas air

No	Sampel	Bau	Warna	Suhu Air (°C)	Pukul (WIB)
1	Sampel 1 (Air kran)	Tidak Berbau	Jernih	29	09.30
2	Sampel 2 (air bekas wudhu)	Tidak Berbau	Agak keruh	29	09.45
3	Sampel 3 (kolam 1)	bau	Agak keruh	29	09.50
4	Sampel 4 (kolam 2)	bau	keruh	29	09.55

c. Analisis perhitungan uji kualitas air

Setelah melakukan pengambilan sampel air, maka selanjutnya dilakukan pengujian laboratorium untuk menganalisa kadar besi (Fe) yang terkandung di dalam air. Data pengolahan kadar besi (Fe) yang diperoleh dari hasil pengolahan laboratorium dengan sampel air tiap lokasi diambil 10 ml

kemudian dilakukan titrasi sederhana. Data pengujian kadar besi (Fe) dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5. Pengujian kadar besi (Fe)

No	Sampel	Volume air (ml)	n tetes
1	Sampel 1	10	0,40
2	Sampel 2	10	0,30
3	Sampel 3	10	0,20
4	Sampel 4	10	0,20

Perhitungan kadar Fe metode titrasi sederhana :

a. Kadar Fe sampel 1

$$\text{Fe} = \frac{1000}{10} \times \frac{0,40}{20} \times 0,1 = 0,150 \text{ mg/l}$$

b. Kadar Fe sampel 2 :

$$\text{Fe} = \frac{1000}{10} \times \frac{0,30}{20} \times 0,1 = 0,200 \text{ mg/l}$$

c. Kadar Fe sampel 3:

$$\text{Fe} = \frac{1000}{10} \times \frac{0,20}{20} \times 0,1 = 0,100 \text{ mg/l}$$

d. Kadar Fe sampel 4:

$$\text{Fe} = \frac{1000}{10} \times \frac{0,20}{20} \times 0,1 = 0,100 \text{ mg/}$$

Selanjutnya dengan perhitungan yang dilakukan di atas dapat diperoleh kadar Fe air pada tempat wudhu pria yang hasilnya disajikan di Tabel 5.6.

Tabel 5.6. Hasil pemeriksaan kadar besi (Fe) tempat wudhu pria

No	Lantai (Lokasi)	Volume air (ml)	n tetes	Besi (Fe) (mg/l)
1	Sampel 1	10	0,40	0,150
2	Sampel 2	10	0,30	0,200
3	Sampel 3	10	0,20	0,100
4	Sampel 4	10	0,20	0,100

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MEN.KES/PER/IX/1990 tentang standar kualitas air bersih, nilai kadar besi (Fe) < 1,0 mg/l. berikut disajikan pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7. Nilai kadar besi (Fe) sesuai standar kualitas air bersih

No	Lantai (Lokasi)	Uji Laboratorium Fe (mg/l)	Standar Kualitas air bersih (mg/l)
1	Sampel 1	0,150	1.0
2	Sampel 2	0,200	1.0
3	Sampel 3	0,100	1.0
4	Sampel 4	0,100	1.0

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MEN.KES/PER/IX/1990 tentang standar kualitas air bersih, nilai pH air 6,5 – 8,5. berikut disajikan pada tabel 5.8.

Tabel 5.8. Nilai pH air sesuai standar kualitas air bersih

No	Lantai (Lokasi)	Uji Laboraturium Nilai pH	Standar Kualitas Air Bersih (mg/l)
1	Sampel 1	7,92	6,5 – 8,5
2	Sampel 2	8,20	6,5 – 8,5
3	Sampel 3	8,86	6,5 – 8,5
4	Sampel 4	8,90	6,5 – 8,5

Berdasarkan pengamatan dan analisis yang dilakukan pada sampel 1 kondisi air jernih dan tidak berbau dengan kadar Fe $0,150 \text{ mg/l}$ dan nilai pH $7,92 \text{ mg/l}$, pada sampel 2 kondisi air agak keruh dan tidak berbau dengan kadar Fe $0,200 \text{ mg/l}$ dan nilai pH $8,20 \text{ mg/l}$, pada sampel 3 (kolam penampungan pertama) kondisi air agak keruh dan berbau dengan kadar Fe $0,100 \text{ mg/l}$ dan nilai pH $8,86 \text{ mg/l}$ dan pada sampel 4 (kolam penampungan kedua) air agak keruh dan berbau dengan kadar Fe $0,100 \text{ mg/l}$ dan nilai pH $8,90 \text{ mg/l}$.

Pengujian kadar Fe dan pengecekan kadar pH dilakukan di laboratorium teknik sipil kampus UMY, disajikan pada gambar berikut ini:



a) Pengujian kadar Fe



b) Pengecekan Kadar pH

Gambar 5.10. Pengujian laboratorium

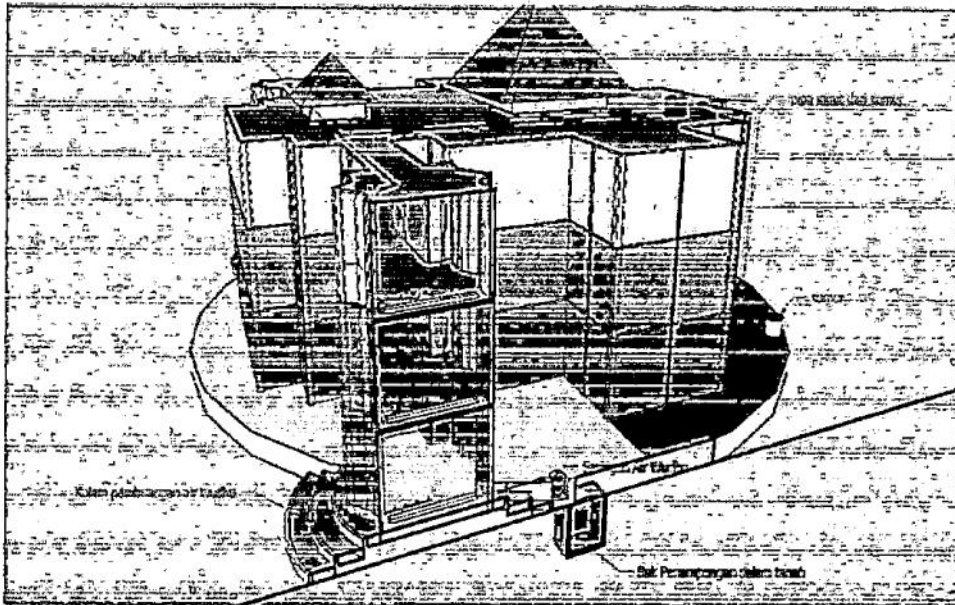
Berdasarkan analisis perhitungan yang telah diuraikan, maka hasil analisis perhitungan kualitas air di masjid kampus UMY di dapat nilai kadar Fe di setiap sampelnya yaitu di bawah ambang batas yang telah di tetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MEN.KES/PER/IX/1990 tentang standar kualitas air bersih, nilai kadar besi (Fe) < 1,0 mg/l. Sedangkan nilai pH air hanya sampel 1 dan 2 yang memenuhi syarat di bawah ambang batas, sampel 3 dan 4 nilai pH di atas ambang batas yang telah di tetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MEN.KES/PER/IX/1990 tentang standar kualitas air bersih, nilai pH air 6,5 – 8,5.

C. Pemanfaatan air buangan sisa wudhu

Air bekas wudhu di masjid kampus UMY belum dimanfaatkan secara maksimal, dari hasil perhitungan volume pada air bekas wudhu didapatkan volume air yang digunakan untuk berwudhu cukup besar jumlahnya di setiap harinya. Air yang keluar dari tempat wudhu hanya ditampung di kolam penampungan yang berada di samping masjid, kolam penampungan hanya untuk menyimpan cadangan air untuk digunakan sebagai sumber air *hydran* yang berada di gedung-gedung kampus UMY. Kalau air yang berada di kolam penuh, air dipompa keluar menuju ke drainase yang berada di belakang kampus. Di sisi lain kolam penampungan air hanya untuk memperindah lanskap kampus. Ironisnya air yang begitu banyaknya terbuang sia-sia ke saluran drainase yang bisa menambah volume debit di saluran drainase tersebut, maka dari itu perlu dilakukan pemanfaatan bekas air wudhu di masjid kampus UMY untuk keperluan air bersih lainnya yang bisa bermanfaat dalam rangka upaya penerapan konsep “Zero Q Policy” di kampus UMY. Adapun manfaat yang bisa dilakukan antara lain:

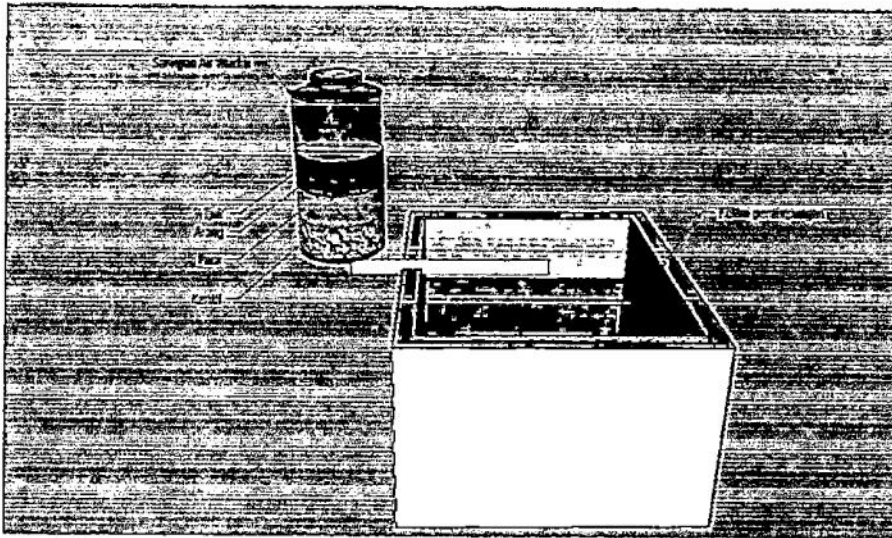
a. Digunakan kembali untuk berwudhu

Air bekas wudhu bisa digunakan kembali untuk berwudhu dengan cara diolah kembali. Adapun cara yang ditawarkan dapat dilihat pada gambar 5.11.



Gambar 5.11 Distribusi air pengolahan bekas wudhu

Air bekas wudhu yang keluar dari tempat wudhu seharusnya terpisah dengan air kotor yang keluar dari kamar mandi/wc supaya air tidak tercampur karena kondisi air bekas wudhu masih cukup bersih. Air yang keluar dari saluran air kotor sebaiknya di saring terlebih dahulu secara sederhana, dapat dilihat pada gambar 5.12.



Gambar 5.12. Saringan dan bak penampungan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penyaringan yaitu:

- 1) Drum/tandon dengan diameter 680 mm dan tinggi 1050 mm
- 2) Ijuk bagian atas (10 cm)
- 3) Arang tempurung kelapa (10 cm)
- 4) Pasir (20 cm)
- 5) Krikil bagian dasar (20 cm)

Fungsi bahan-bahan tersebut masing-masing adalah

- 1) Ijuk : Penyaringan kotoran-kotoran
- 2) Arang : Penghilang bau
- 3) Pasir : Pengendap kotoran-kotoran halus yang masih lolos dari ijuk
- 4) Krikil : Sebagai celah agar air dapat mengalir melalui lubang bawah

setelah air disaring, air ditampung di bak penampungan dengan kapasitas bak sebesar 5000 liter/hari atau dibuat bak berukuran $2 \times 2 \times 1,25 \text{ m}^2$. Bak penampungan sebaiknya dibuat di bawah tanah menggunakan bahan beton, karena kondisi bak penampungan yang cukup besar dan memerlukan tempat yang luas bak tersebut bisa dibuat di bawah tempat parkir yang berada

di dekat masjid kampus UMY. Dari bak penampungan air dipompa menuju ke tandon yang berada di bagian atas masjid, dari tandon air didistribusikan kembali menuju ke tempat wudhu.

Untuk pemeliharaan tempat saringan seharusnya bahan-bahan yang digunakan sering di cuci dibersihkan dari kotoran yang telah mengendap sampai bersih kemudian di panaskan di sinar matahari sampai kering. Sebaiknya dilakukan setiap 3 bulan sekali.

b. Digunakan kembali untuk menyiram tanaman

Air bekas wudhu yang keluar dari saluran air kotor juga bisa digunakan untuk menyiram tanaman yang berada di kampus UMY, akan tetapi air bekas wudhu tidak perlu didaur ulang kembali hanya saja air bekas wudhu di tampung di bak penampungan, dari bak penampungan itulah air dipompa dan disalurkan ke selang menuju ke *sprinkler* yang berada di taman-taman di sekitar masjid kampus UMY, dengan perhtiungan sebagai berikut:

- Dengan asumsi 1 m^2 membutuhkan air sebanyak $7,17 \text{ liter/m}^2$, (Sudjoko, 2007).
 - rata-rata sehari air dari bekas wudhu sebesar $4013,57 \text{ liter/hari}$.
 - Luas taman yang bisa disiram (L) = Rata-rata bekas air wudhu dalam sehari (a) \div kebutuhan air untuk menyiram taman (b)
- Atau $L = a \div b$
- $L = 4013,57 \div 7,17 = 559,77 \text{ m}^2$.

Maka luas taman yang bisa disiram menggunakan pemanfaatan air bekas wudhu seluas $559,77 \text{ m}^2$.

c. Digunakan untuk pengglontoran air di tempat *urinoir*

Air bekas wudhu yang telah ditampung dapat juga dimanfaatkan untuk pengglontoran air di tempat *urinoir* yang berada di kamar mandi/wc pria, dengan cara air dipompa menuju ke *reservoir* yang berada di atap masjid lalu air didistribusikan melalui pipa menuju ke kamar/wc. Dengan asumsi setiap

hari orang yang menggunakan tempat *urinoir* di masjid kampus UMY sebanyak 150 orang/hari, dengan asumsi air untuk membilas sebesar 1,5 liter/orang. maka jumlah air yang dibutuhkan untuk membilas di tempat *urinoir* adalah $150 \times 1,5 = 225$ liter/hari.

Dari penereapan konsep "*Zero Q Policy*" di kampus UMY, air bekas wudhu yang telah dimanfaatkan tidak terbuang sia-sia menuju ke saluran drainase yang dapat menambah debit air di saluran drainase tersebut. Sehingga kampus UMY bisa menghemat air bersih yang memanfaatkan dari bekas air wudhu yang telah diolah kembali.