

## **BAB III**

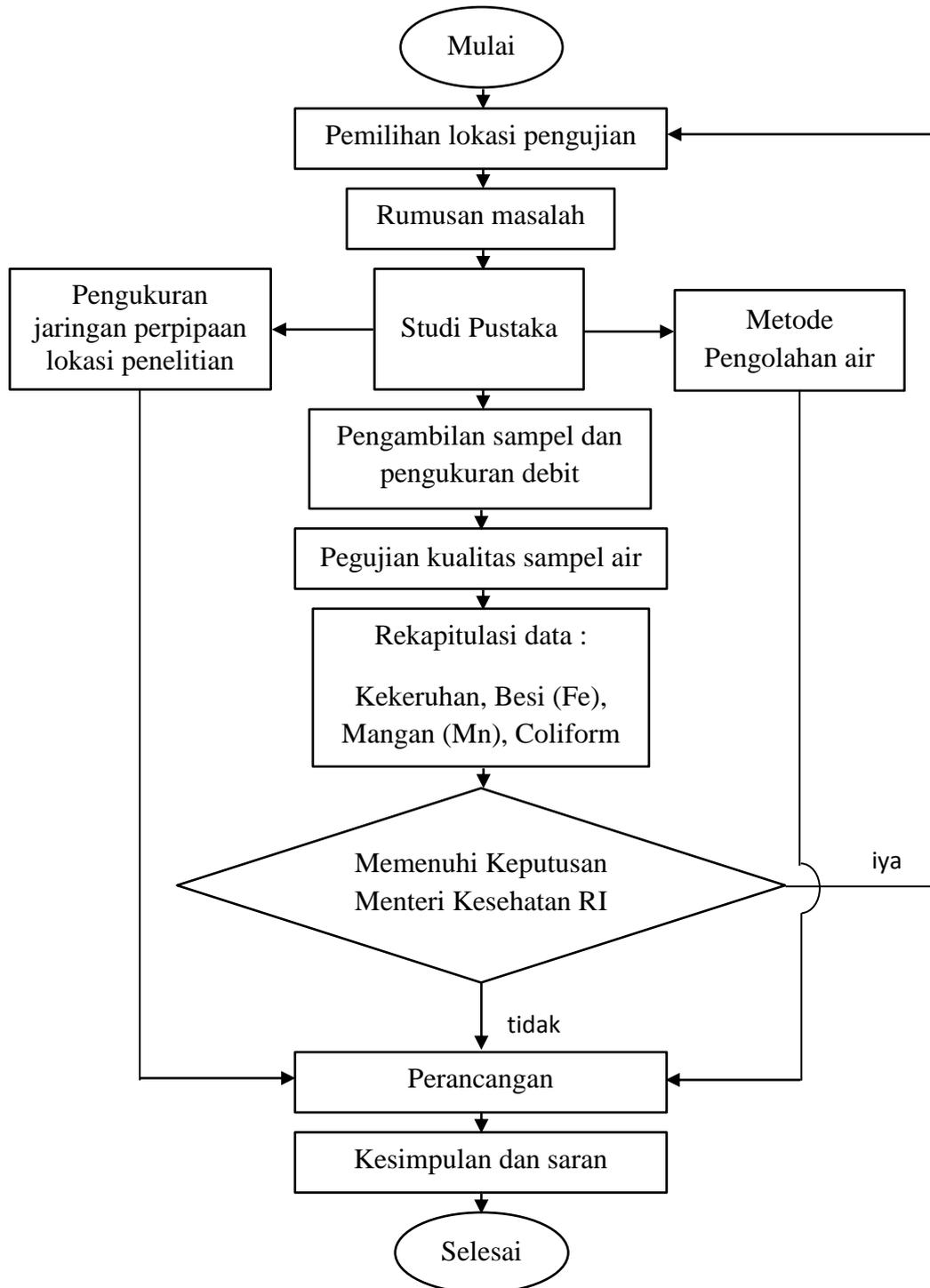
### **METODOLOGI**

#### **A. Tahap Penelitian**

Kegiatan penelitian ini adalah membuat alat atau rangkaian pengolahan air dengan mengetahui keadaan air di Masjid K. H. Ahmad Dahlan UMY berupa parameter fisik, kimia, dan biologi. Hasil dari keadaan air di Masjid K. H. Ahmad Dahlan UMY didapat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh BBTCLPP Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan dua metode pengolahan air bersih. Metode yang digunakan adalah metode filtrasi dan metode koagulasi dari alat minimalis yang dibuat Purwono dan Karbito. Rangkaian akan dipasang secara berurutan dengan sederhana yaitu dengan mengalirkan air dari sumur kemudian masuk kedalam rangkaian pengolahan air bersih, kemudian air hasil pengolahan tersebut ditampung di suatu tandon yang berisi air bersih.

Tahapan penelitian perancangan unit pengolahan kualitas air dimulai dengan pemilihan lokasi penelitian, kemudian dilanjutkan studi pustaka mencari data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Kemudian dilakukan survei lapangan untuk pengambilan sampel dan pengukuran debit. Selanjutnya, sampel dianalisa di Laboratorium BBTCLPP Yogyakarta. Kemudian didapat hasil sampel berupa data parameter fisik, kimia, dan biologi. Karena penelitian ini dibatasi berdasarkan parameter fisika (kekeruhan), parameter kimia (besi dan mangan), dan parameter biologi (coliform), maka analisis hitungan hanya membahas parameter kekeruhan, kadar besi (Fe), kadar mangan (Mn), dan total coliform. Dilanjutkan persiapan perancangan alat *water treatment* berupa pengukuran jaringan perpipaan dan pencarian metode pengolahan air, dari hasil pencarian metode pengolahan air didapat data berupa media pengolahan air, tebal media pengolahan air, debit *input*, dan koefisien penurunan parameter yang diteliti. Selanjutnya perancangan alat uji *water treatment*. Kemudian didapat kesimpulan dan saran.

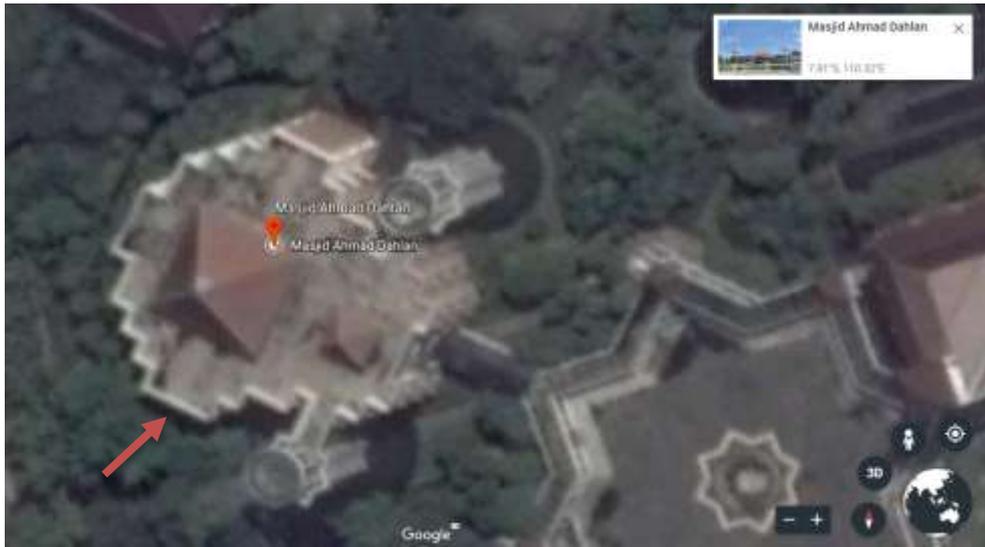
Tahap penelitian diatas dapat disimpulkan pada gambar 3.1.  
*Flowchart* Tahap Penelitian.



Gambar 3.1. *Flowchart* Tahapan Penelitian

## B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian diambil pada salah satu sumur di Masjid K. H. Ahmad Dahlan UMY Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Kabupaten Bantul, D. I. Yogyakarta. Lokasi uji sampel dilakukan di Laboratorium BBTKLPP Yogyakarta.



Gambar 3.2. Lokasi Penelitian

## C. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai Agustus 2017. Minggu kesatu dan kedua bulan Juli persiapan pendahuluan, kemudian minggu ketiga dan keempat bulan Juli dilakukan pengujian di Laboratorium BBTKLPP Yogyakarta, selanjutnya minggu pertama sampai dengan minggu keempat bulan Agustus dilakukan perancangan unit pengolahan air bersih.

## D. Data yang Dikumpulkan

Dalam penelitian ini terdapat dua jenis data yang dikumpulkan peneliti, terdiri dari :

## 1. Data primer

Data primer yaitu data yang didapat langsung dari pengujian Purwono dan Karbito dengan menggunakan metode filtrasi dan metode kogulasi dengan media karbon aktif, mangan zeolit, pasir silika dan hasil uji laboratorium BBTKLPP Yogyakarta. Kemudian dari *sampling* juga didapatkan data primer berupa debit yang dikeluarkan pompa sumur masjid, sebesar 2 liter/detik dengan ukuran pipa 6 cm dan skema perpipaan di Masjid K. H. Ahmad Dahlan UMY.

## 2. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang didapat dari perpustakaan, referensi buku-buku, situs internet, PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum, PERMENKES No. 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air dan lain-lain.

## E. Perancangan Alat Pengolahan Air

Langkah perancangan dimulai dengan hasil yang didapat dari penelitian di laboratorium BPTKLPP. Dari penelitian BPTKLPP didapat parameter Kekeruhan, Besi (Fe), Mangan (Mn), dan Coliform yang tidak sesuai dengan PERMENKES No. 416/MENKES/PER/IX/1990. Selanjutnya adalah menghubungkan metode pengolahan air yang dicari pada saat studi pustaka (hasil penelitian Purwono dan Karbito) yaitu dengan membuat analisis hitungan dengan menghitung apakah dengan alat minimalis yang dibuat oleh Purwono dan Karbito dapat menurunkan parameter Kekeruhan, Besi (Fe), Mangan (Mn), dan Coliform sesuai dengan PERMENKES No. 416/MENKES/PER/IX/1990.

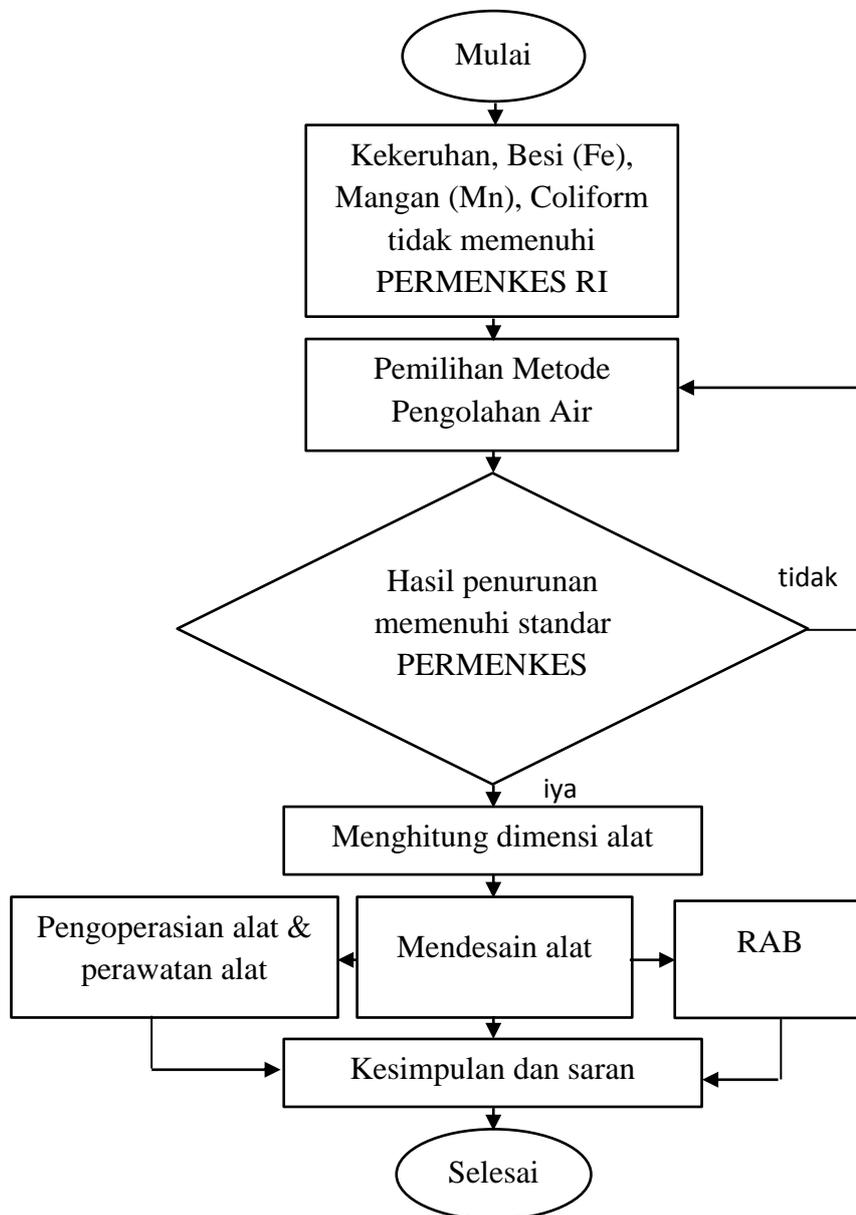
Apabila hasil penurunannya sesuai dengan PERMENKES No. 416/MENKES/PER/IX/1990, maka alat minimalis buatan Purwono dan Karbito dapat diaplikasikan, apabila hasil penurunannya tidak sesuai maka dilakukan studi pustaka kembali untuk mencari metode yang paling tepat.

Dalam perancangan alat membutuhkan data yang jelas berupa dimensi alat. Dalam menentukan dimensi penulis menghitung dengan cara perbandingan dengan alat uji yang dibuat oleh Purwono dan Karbito. Selanjutnya dilakukan analisis hitungan dengan membagi debit yang dibutuhkan Masjid K. H. Ahmad Dahlan UMY dengan debit yang dihasilkan alat minimalis yang dibuat Purwono dan Karbito, maka akan didapat angka berupa berapa alat minimalis Purwono dan Karbito, dengan mengetahui perbandingan tersebut maka akan diketahui pula tebal unit pengolahan air yang dirancang di Masjid K. H. Ahmad Dahlan UMY.

Perancangan unit pengolahan air bersih menggunakan aplikasi AutoCAD 2010. Perancangan unit pengolahan air bersih ini terdapat tiga bagian penting sebagai bahan baku air layak konsumsi yaitu, sumur, tabung tempat penjernih yang berisi proses filtrasi dan koagulasi dengan media karbon aktif, mangan zeolit, dan pasir silika, serta tabung penampungan air bersih. Tandon penampungan air bersih tersebut merupakan tabung yang berfungsi sebagai tabung yang mendistribusikan air bersih ke tempat wudhu dan kamar mandi, maka penulis menyebut tabung tersebut sebagai tandon penampungan utama.

Penempatan alat sangat berpengaruh terhadap efisiensi kinerja alat, dalam perancangan ini penulis menempatkan alat pengolahan air di sebelum tandon penampungan utama, dengan harapan proses pengolahan air tidak terganggu oleh proses pendistribusian air, maka alat dapat bekerja secara maksimal dan efisien selain itu dengan meletakkan alat di sebelum tandon penampungan utama biaya akan lebih dapat diminimalisir.

Penjelasan diatas dapat ditulis secara singkat seperti pada *Flowchart* di bawah ini :



Gambar 3.3. *Flowchart* Perancangan Alat