

BAB III

METODE PENELITIAN

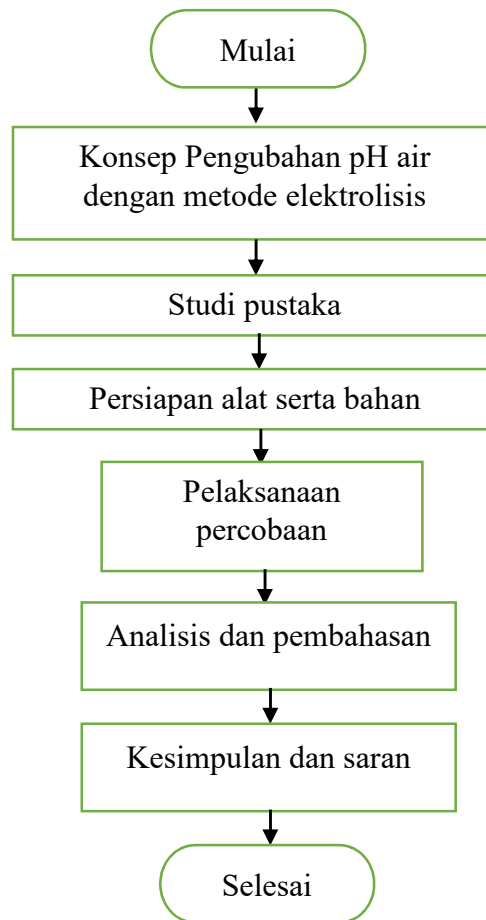
3.1. Tahapan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah mendapatkan penemuan – penemuan yang bersifat aplikatif yang mana merupakan penerapan dari teori-teori sebelumnya yang telah dijelaskan. Karena hal tersebut, penelitian ini disebut sebagai penelitian eksperimen atau kesengajaan mengadakan manipulasi suatu kondisi tertentu atau sebuah variabel menggunakan tahap dan desain penelitian, mulai dari mempersiapkan media, pengambilan dan mempersiapkan sampel, melakukan *treatment* khusus, sampai pengujian menggunakan parameter yang telah ditentukan serta hasil dari pengolahan data.

Kegiatan penelitian ini adalah Pengolahan air sesuai standar air bersih dengan metode elektrolisis untuk mengetahui perubahan nilai pH dan TDS pada sampel air proses elektrolisis. Yang mana elektrolisis yang terjadi dalam air menyebabkan terjadinya reaksi kimia pada air yang bisa mengubah pH dari air.

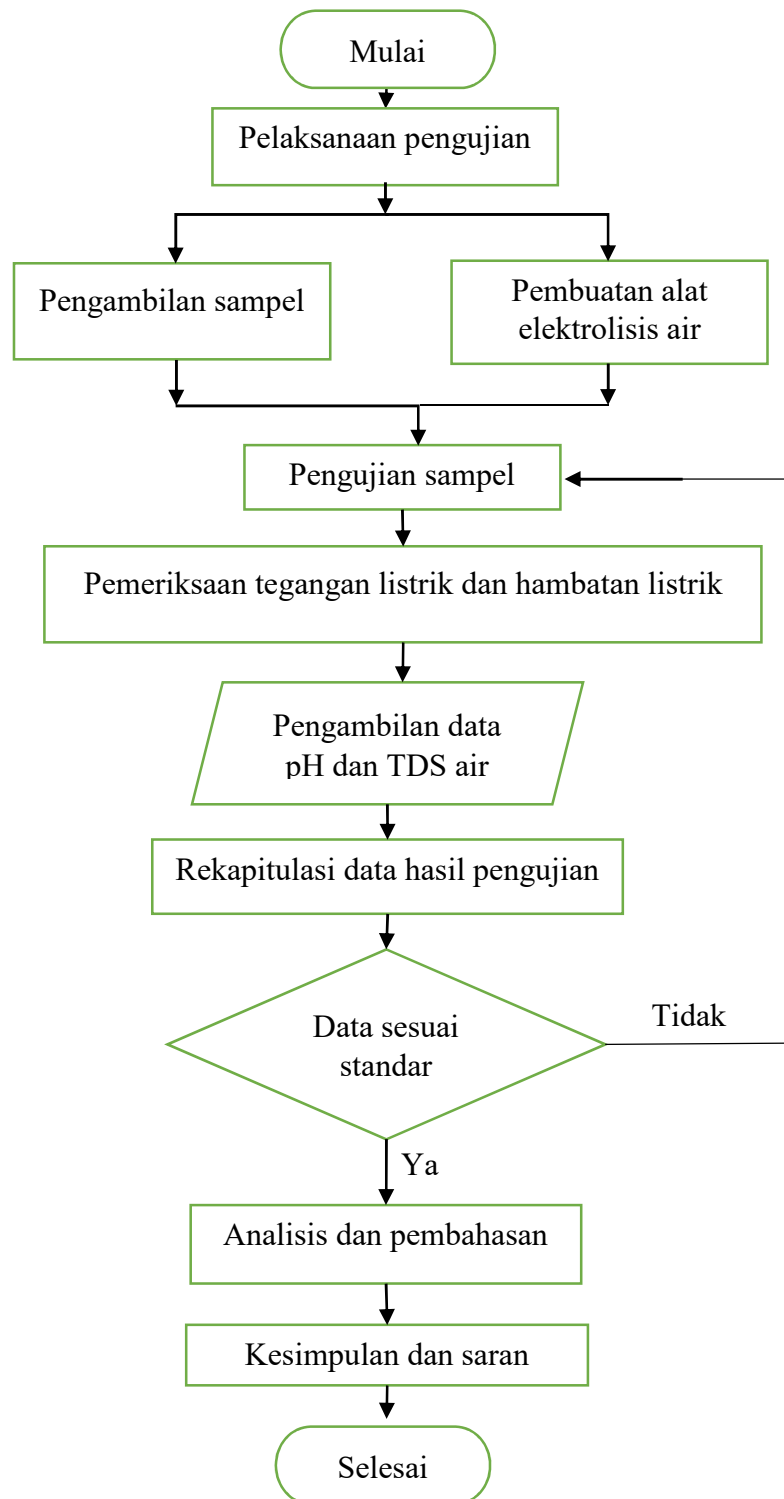
Tahapan penelitian elektrolisis berawal dengan ide tentang pengolahan air dengan perubahan pH dengan metode elektrolisis sederhana. Kemudian studi pustaka / *study literature* mencari data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Dilanjutkan persiapan alat pengujian pengolahan air dan bahan elektrolisis yaitu elektroda yang berupa stainless steel. Setelah persiapan alat selesai lalu dilanjutkan dengan pengolahan dengan menggunakan alat uji pengolahan air dan dianalisa, yang selanjutnya diteruskan dengan pembahasan dan kesimpulan hasil yang didapatkan.

Urutan tahapan penelitian seperti dibawah ini:



Gambar 3.1 Bagan Alir Tahapan Penelitian.

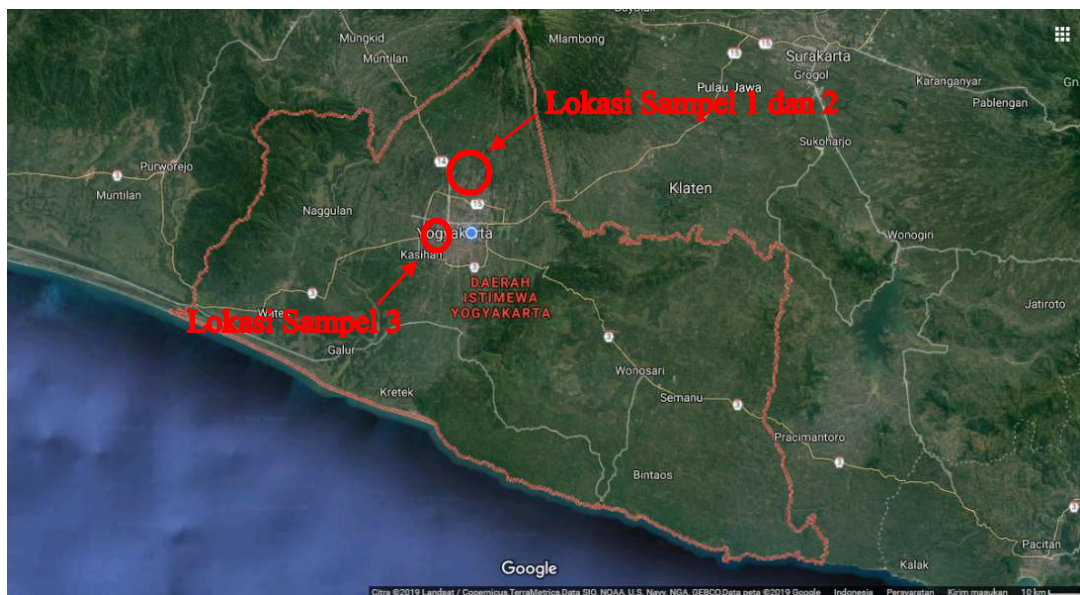
Urutan tahapan pelaksanaan pengujian seperti dibawah ini:



Gambar 3.2 Bagan Alir Tahapan Pengujian.

3.2. Sampel Penelitian

Lokasi Lokasi pengambilan air sampel penelitian yang digunakan adalah air hujan daerah Sariharjo, Kec. Ngaglik, Kab. Sleman sebagai sampel 1, air tanah daerah Sinduharjo, Kec. Ngaglik, Kab. Sleman sebagai sampel 2, dan air sumur daerah Jl.Soboman, Sanggrahan, Ngestiharjo, Kec. Kasihan, Kab. Bantul sebagai sampel 3, yang selanjutnya diberlakukan terhadap air sampel tersebut pengolahan atau *treatment* untuk masuk ke tahap penelitian di Laboratorium.



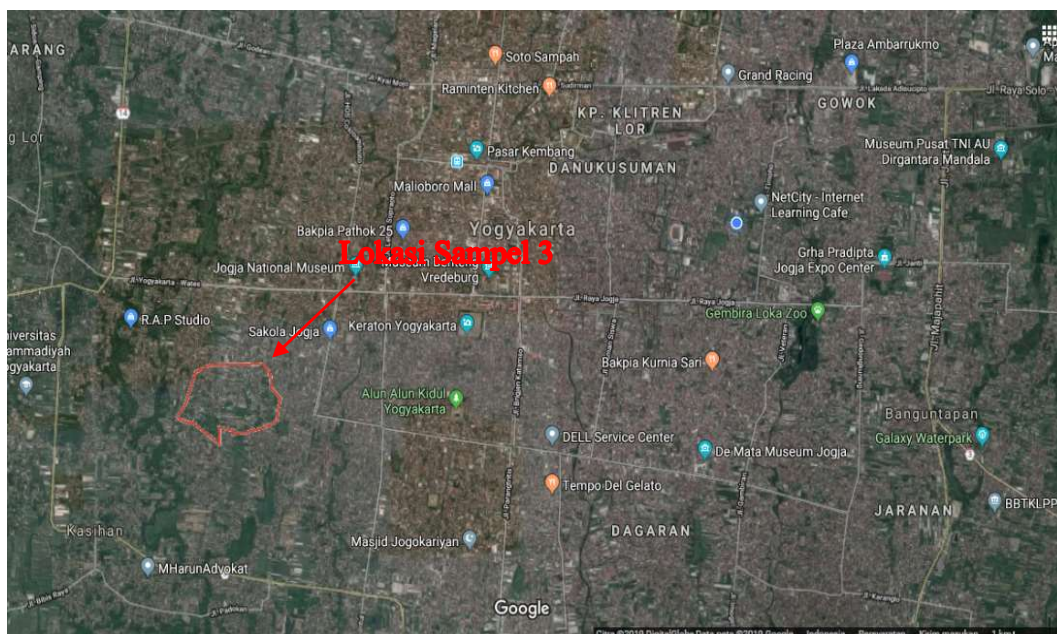
Gambar 3.3 Peta Provinsi D.I Yogyakarta



Gambar 3.4 Lokasi Pengambilan Sampel 1



Gambar 3.5 Lokasi Pengambilan Sampel 2



Gambar 3.6 Lokasi Pengambilan Sampel 3

3.3. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2018 sampai September 2018. Minggu pertama dan kedua persiapan alat dan bahan, kemudian minggu ketiga sampai minggu keempat melakukan pengujian alat pengolahan air dengan proses elektrolisis dan pemeriksaan hasil pengujian.

3.4. Data Yang Dikumpulkan

Data yang dikumpulkan terdiri dari :

1. Data Primer, yaitu data yang didapat langsung dari pengujian alat pengolahan air dengan proses elektrolisis yang berupa parameter perubahan nilai pH dan TDS.
2. Data Sekunder, yaitu data yang didapat dari pustaka, referensi buku – buku dan baku mutu air bersih.

3.5. Tahapan Pengolahan

1. Menyiapkan alat uji pengolahan air elektrolisis
2. Memasukkan sampel kedalam alat uji pengolahan air elektrolisis.
3. Pengambilan air olahan dengan proses elektrolisis, pengambilan air sampel dengan jeda waktu pengambilan 2 jam, 4 jam, 6 jam, 12 jam, 1 hari, 2 hari dan 3 hari.
4. Menganalisis sampel menggunakan pH meter dan TDS meter.

Cara kerja alat pengolahan air ini adalah dengan memasukkan air langsung kedalam salah satu wadah yang kemudian akan mengalir ke wadah berikutnya melewati pipa pvc yang telah di isi kapas sebagai penyaring air. Selanjutnya stainless yang telah disambungkan aliran listrik dimasukkan ke dalam kedua wadah, dimana wadah yang satu dialiri listrik positif dan satunya lagi dengan aliran listrik negatif. Dan yang terakhir adalah pengambilan sampel pada kran *output* dengan jeda waktu pengambilan 2 jam, 4 jam, 6 jam, 12 jam, 1 hari, 2 hari dan 3 hari.

3.6. Cara Pengujian Pengolahan Air dengan Metode Elektrolisis

Cara uji pengolahan air dengan metode elektrolisis 2 wadah. Berikut alat dan bahan serta cara kerja:

1. Alat dan Bahan:
 - a. Alat:
 - 1) Wadah (Reaktor Elektrolisis)
 - 2) Pipa pvc
 - 3) Kran air
 - 4) Kapas

- 5) Adaptor listrik
- 6) Stainless steel
- 7) Wadah pengujian pH dan TDS
- 8) pH meter
- 9) TDS meter



Gambar 3.7 Wadah (Reaktor)



Gambar 3.8 Pipa pvc



Gambar 3.9 Kran Air (*Output*)



Gambar 3.10 Kapas



Gambar 3.11 Adaptor Listrik



Gambar 3.12 *Stainless Steel*



Gambar 3.13 pH Meter



Gambar 3.14 TDS Meter

b. Bahan

1) Air Sampel



Gambar 3.15 Air Sampel

2. Cara Kerja :

a. Pengujian Air dengan Pengolahan Metode Elektrolisis

- 1) Masukkan 14 L air sampel kedalam wadah Anoda (aliran listrik positif).
- 2) Tunggu air sampel mengalir dari wadah anoda menuju wadah katoda sampai ketinggian pada kedua wadah sama tinggi.
- 3) Hubungkan 2 stainless steel dengan adaptor listrik pada masing-masing kutub negatif dan positif.

- 4) Masukkan stainless steel yang beraliran listrik positif kedalam wadah Anoda, dan stainless steel yang beraliran listrik negatif pada wadah Katoda.
 - 5) Menghidupkan adaptor listrik.
 - 6) Lakukan pengujian pH dan TDS air setiap waktu yang telah ditentukan.
- b. Pengujian nilai pH dan TDS Air Sampel
- 1) Memasukkan pH meter kedalam wadah yang telah terisi cairan kalibrasi selama beberapa menit untuk melakukan kalibrasi pada alat pH meter.
 - 2) Diambil 500 mL air sampel yang sedang dalam proses elektrolisis melalui kran output air, yang dimasukkan dalam wadah pengujian pH dan TDS.
 - 3) Menghidupkan lalu memasukkan pH meter kedalam wadah yang telah terisi air sampel tersebut, diamkan selama 1 menit untuk menunggu angka pada monitor pH stabil, lalu lakukan pembacaan dan pencatatan nilai pH yang ditunjukkan alat pH meter.
 - 4) Menghidupkan lalu memasukkan TDS meter kedalam wadah yang telah terisi air sampel tersebut, diamkan selama 1 menit untuk menunggu angka pada monitor TDS stabil, lalu lakukan pembacaan dan pencatatan nilai pH yang ditunjukkan alat TDS meter.