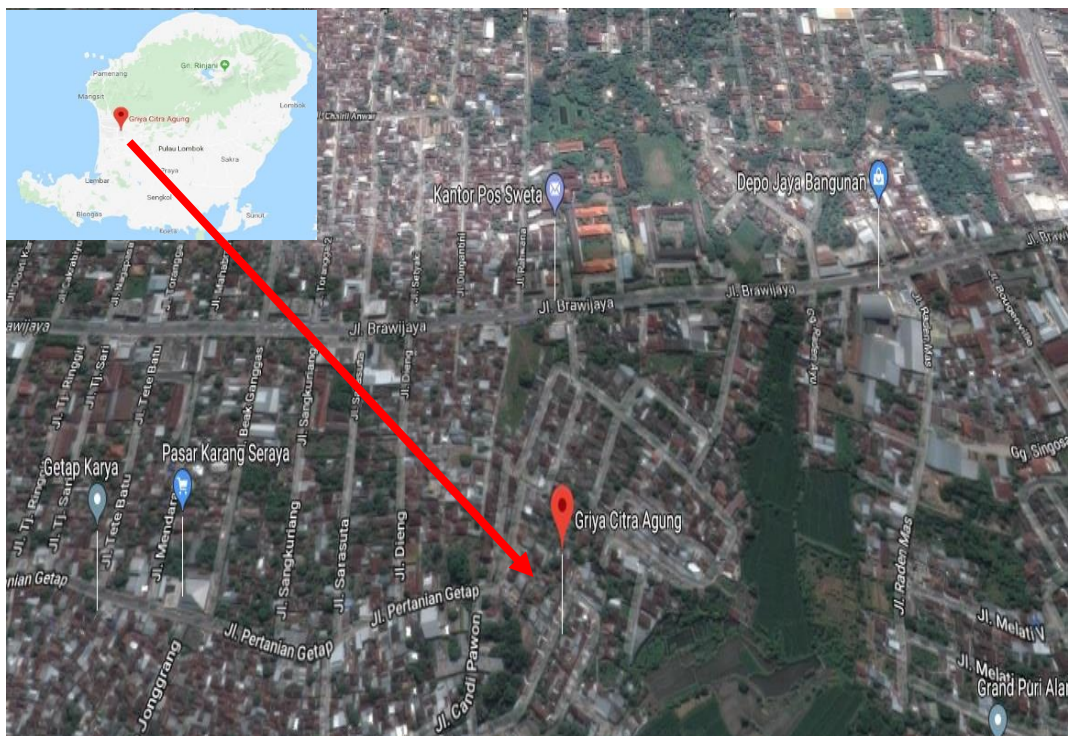


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu perumahan Griya Citra Agung. Yang secara administratif, perumahan ini berada di kelurahan Cakra Selatan kecamatan Cakranegara Kota Mataram.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Tahapan Penelitian

3.2.1 Pengumpulan data

Data terdiri dari dua macam yaitu data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran secara langsung yang dilakukan di lokasi penelitian sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait

Dalam penelitian ini diperlukan data primer yaitu kedalaman muka air tanah pada lokasi penelitian, kemudian diambil sampel tanahnya untuk dicari nilai permeabilitas (k) di laboratorium. Kemudian untuk data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Adapun data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu Data curah hujan stasiun Bertais selama 9 tahun (2008-2016) yang diperoleh dari Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I. Stasiun hujan Bertais dipilih karena terdekat dengan lokasi penelitian.

3.2.2 Alat dan bahan

- **Pengukuran kedalaman muka air tanah**

1. Sumur air milik warga
2. Meteran
3. Kertas kosong
4. Pulpen

- **Uji permeabilitas laboratorium**

I. Metode Constant Head Test

1. Satu set alat Constant Head Permeameter dengan Sample Chamber, diameter 2.5", tinggi 8"
2. Gelas ukur 500 s/d 1000
3. Gelas ukur 100 ml
4. Timbangan dengan ketelitian 0.1 gram
5. Pipa / burette gelas
6. Stop watch
7. Porous stone, diameter 2.47", tebal 0.5"
8. Jangka sorong

II. Metode Falling Head Test

1. Satu set alat Falling Head Permeameter dengan sampel chamber, diameter 2.5", tinggi 8"
2. Gelas ukur 100 ml
3. Timbangan dengan ketelitian 0.1 gram

4. Pipa gelas
5. Stop watch
6. Porous stone, diameter 2.47", tebal 0.5"
7. Jangka sorong

3.2.3 Prosedur pengujian

- **Pengukuran kedalaman muka air tanah**

1. Menyiapkan peralatan
2. Mengukur ketinggian dari sumur air sampai permukaan tanah menggunakan meteran.
3. Mengukur ketinggian dari sumur air sampai ke muka air tanah menggunakan meteran.
4. Mencatat hasil pengukuran

- **Uji permeabilitas labolatorium**

Metode Constand head Test.

1. Menyiapkan alat Constant Head Permeameter
2. Memasukkan contoh tanah kedalam tabung plastik sedikit demi sedikit dengan menggunakan sendok, dan memadatkan tanah tersebut dengan menggunakan mesin penggetar atau peralatan lain.
3. Contoh tanah yang dimasukkan kedalam tabung, $\frac{2}{3}$ dari panjang tabung, meletakkan batu porous diatas tanah tersebut
4. Memasang pir dan karet penutup diatas batu porous
Catatan : Pir digunakan untuk mencegah terjadinya perubahan volume dari contoh tanah selama tes berlangsung.
5. Memasang alat penutup dan mengunci dengan sekrup yang tersedia dengan kencang, memastikan tidak ada celah atau lubang yang menyebabkan air merembes keluar.
6. Mengukur tinggi dari contoh tanah didalam tabung (L)
7. Merangkai alat didekat pancuran air

8. Mengalirkan air keatas corong yang sudah dipasang pada tiang tegak. Melalui pipa plastik air akan mengalir dari corong kedalam contoh tanah dan kemudian terus mengalir ke gelas ukur.

Catatan : harus dijaga bahwa kebocoran air didalam tabung tidak boleh terjadi, air yang mengalir melalui corong harus diatur sedemikian rupa sehingga ketinggian air didalam corong selalu tetap.

Sebelum tes dimulai, gelembung-gelembung udara yang mungkin tertinggal didalam pipa plastik harus dihilangkan, hal ini dapat dilakukan dengan cara membiarkan air mengalir melalui contoh tanah kira-kira 2-10 menit.

9. Mengukur jarak antara tinggi permukaan air yang masuk dengan air yang keluar melalui sel Constant Head (h)
10. Setelah aliran air yang melalui contoh tanah sudah lancar (steady flow), mengumpulkan air yang mengalir keluar dari Constant Head bejana didalam gelas ukur (volume air yang dikumpulkan = Q). Mencatat waktu yang diperlukan untuk mengumpulkan air Q tersebut didalam gelas ukur.
11. Mengulangi langkah diatas sebanyak 3 kali, kemudian mengusahakan waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan air yang mengalir dari Constant Head sama untuk ketiga tes dan menentukan Q untuk tiap-tiap test. Atau sebaliknya, debit air yang mengalir diusahakan sama untuk ketiga test dan menentukan harga waktu untuk tiap-tiap test. Menentukan harga rata-rata dari ketiga test tersebut.
12. Merubah perbedaan tinggi antara permukaan air didalam corong dan air yang keluar dari Constant Head, Mengulangi langkah 11 s/d 13 kira-kira sebanyak tiga kali.
13. Membersihkan peralatan dan menyimpan kembali pada tempatnya.

Metode Falling head test

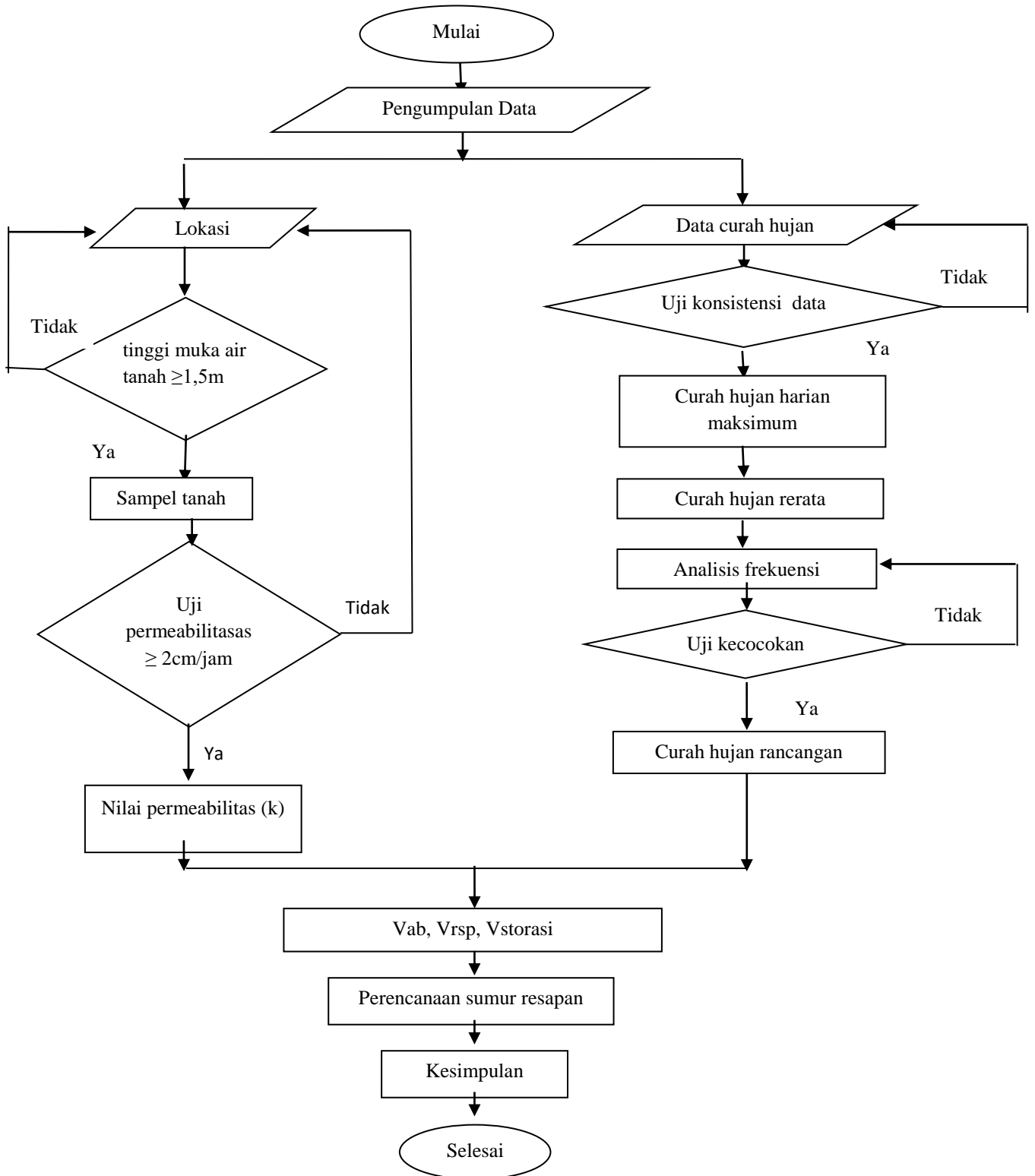
1. Menyiapkan alat sesuai dengan skema dari falling head permeameter
2. Menentukan berat dari tabung plastic tempat contoh tanah, dua buah batu porous, pir, dua buah alat penutup
3. Memasukkan tanah kedalam tabung plastik sedikit demi sedikit dengan menggunakan sendok, dan memadatkan tanah tersebut dengan menggunakan mesin penggetar atau dengan peralatan lain.
4. Apabila contoh tanah yang dimasukkan kedalam tabung $\frac{2}{3}$ dari panjang tabung, maka batu porous diletakkan diatasnya
5. Pasang pir dan karet penutup diatas batu porous
6. Memasang alat penutup dan mengunci dengan sekrup yang tersedia dengan kencang, memastikan tidak ada celah atau lubang yang menyebabkan air merembes keluar.
7. Menentukan berat dari alat + tanah contoh didalamnya
8. Mengukur tinggi dari contoh tanah didalam tabung
9. Merangkai alat didekat pancuran air
10. Mengalirkan air kedalam pipa / burete gelas yang sudah dipasang pada tiang tegak. Melalui pipa plastik air akan mengalir dari pipa burete kedalam contoh tanah dan kemudian terus mengalir kecorong.
11. Setelah air mengalir dan kondisi tanah basah (jenuh), dengan menggunakan penjepit pipa – menutup aliran air dari contoh tanah ke corong. Mengukur perbedaan tinggi antara permukaan air didalam burete dengan permukaan air didalam corong
12. Membuka alat penjepit pipa, membiarkan air mengalir dalam jangka waktu t. Menutup kembali aliran air dari contoh tanah ke corong. Mengukur beda tinggi antara permukaan air dalam burete dengan permukaan air didalam corong.

13. Menambahkan air kedalam burete untuk melakukan test kembali. Mengulangi langkah 11 – 12.
14. Membersihkan peralatan dan menyimpan kembali pada tempatnya.

3.2.4 Analisis Data

1. Pengukuran kedalaman muka air tanah.
2. Analisis nilai (k) permeabilitas laboratorium
3. Analisis data curah hujan
 - Uji konsistensi data curah hujan dengan menggunakan metode RAPS (*Rescaled Adjusted Partial Sums*).
 - Analisis curah hujan rerata DAS.
 - Analisis distribusi frekuensi untuk menentukan jenis agihan/distribusi yang digunakan.
 - Uji kecocokan distribusi frekuensi menggunakan metode Chi-Kuadrat.
 - Analisis curah hujan rancangan menggunakan metode berdasarkan pada persyaratan jenis distribusinya.
4. Analisis volume andil banjir
5. Analisis volume air hujan yang meresap
6. Analisis volume penampungan
7. Perencanaan sumur resapan
 - Sumur resapan berbentuk lingkaran
 - Sumur resapan berbentuk segi empat

3.3 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian