

BAB III

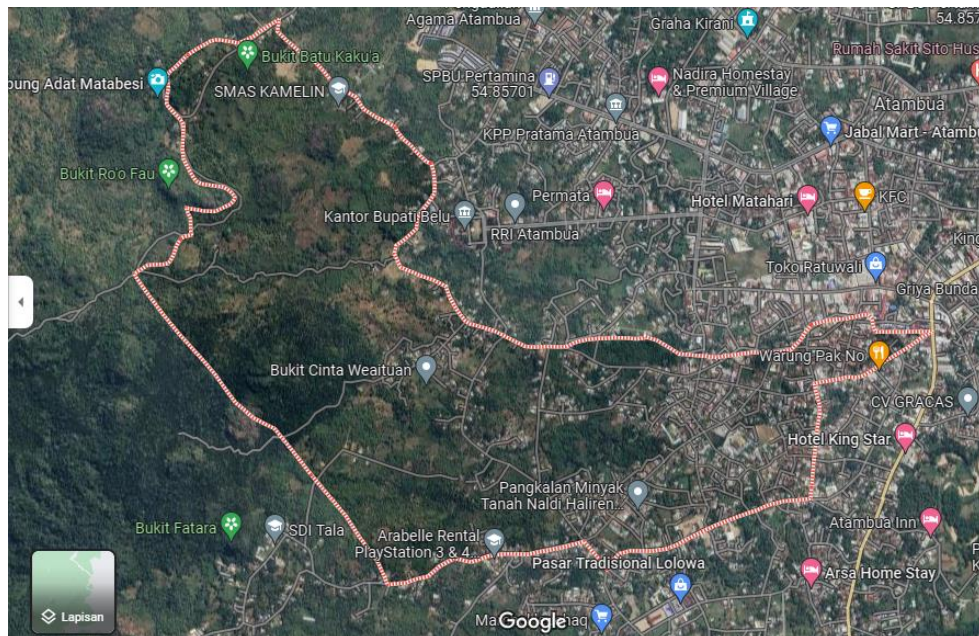
METODE PENELITIAN

3.1 Umum

Dalam penelitian ini akan diuraikan alur penulisan mulai dari lokasi penelitian, bentuk data, pengolahan data, sampai dengan penjelasan proses pengolahan data untuk memperoleh gambaran-gambaran dalam penelitian ini sehingga dapat menarik kesimpulan dan saran.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dipilih adalah daerah Kelurahan Manuaman, Kecamatan Atambua Selatan, Kabupaten Belu, Provinsi NTT. Beberapa titik lokasi sumur menjadi area untuk pengambilan data-data yang akan dijadikan sebagai perhitungan dalam penelitian ini. Berdasarkan data penelitian tersebut akan memberikan informasi mengenai potensi air tanah berdasarkan data sebaran sumur gali yang ada di Kelurahan Manuaman. Lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

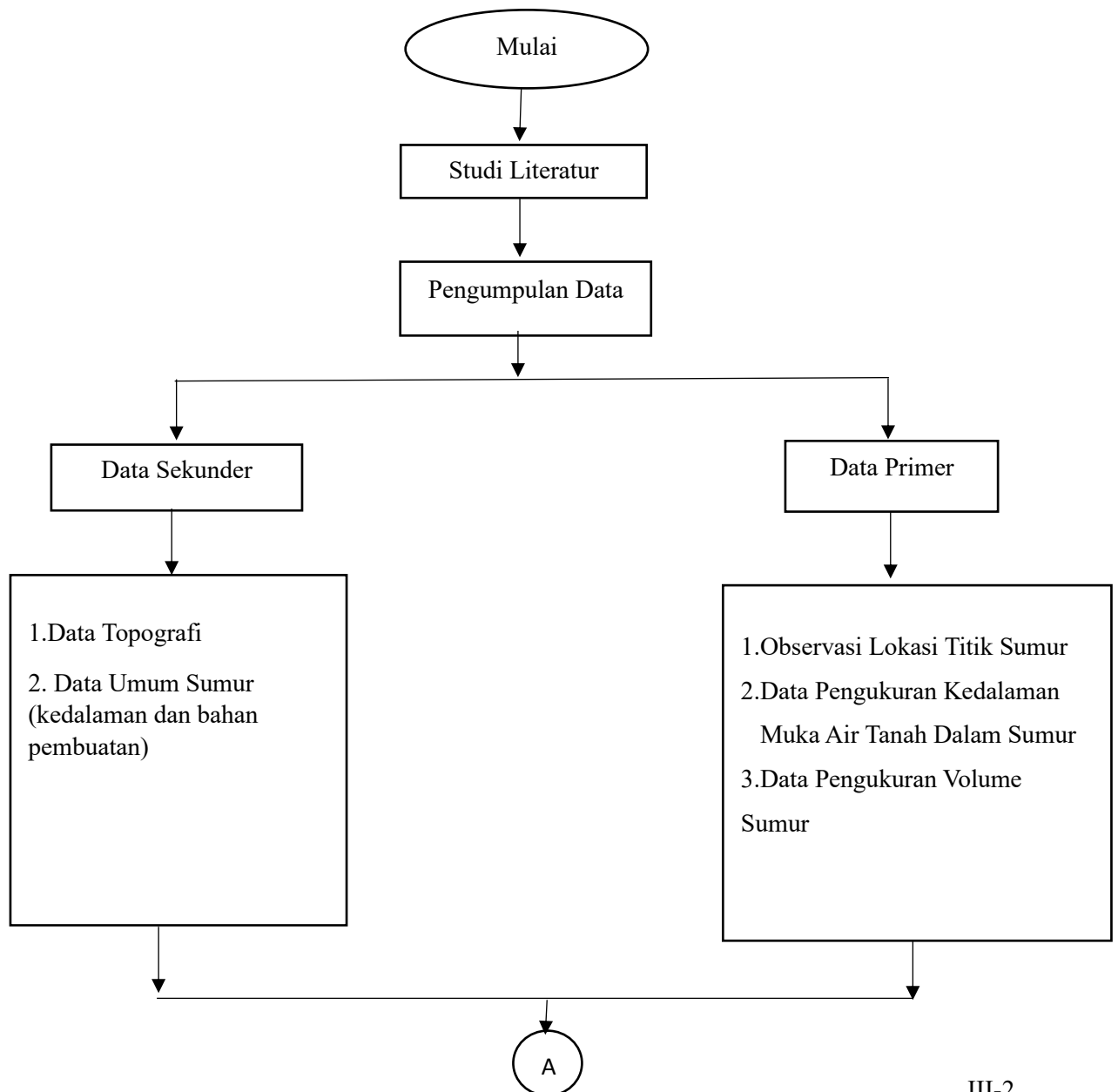
sumber : google maps, April 2023

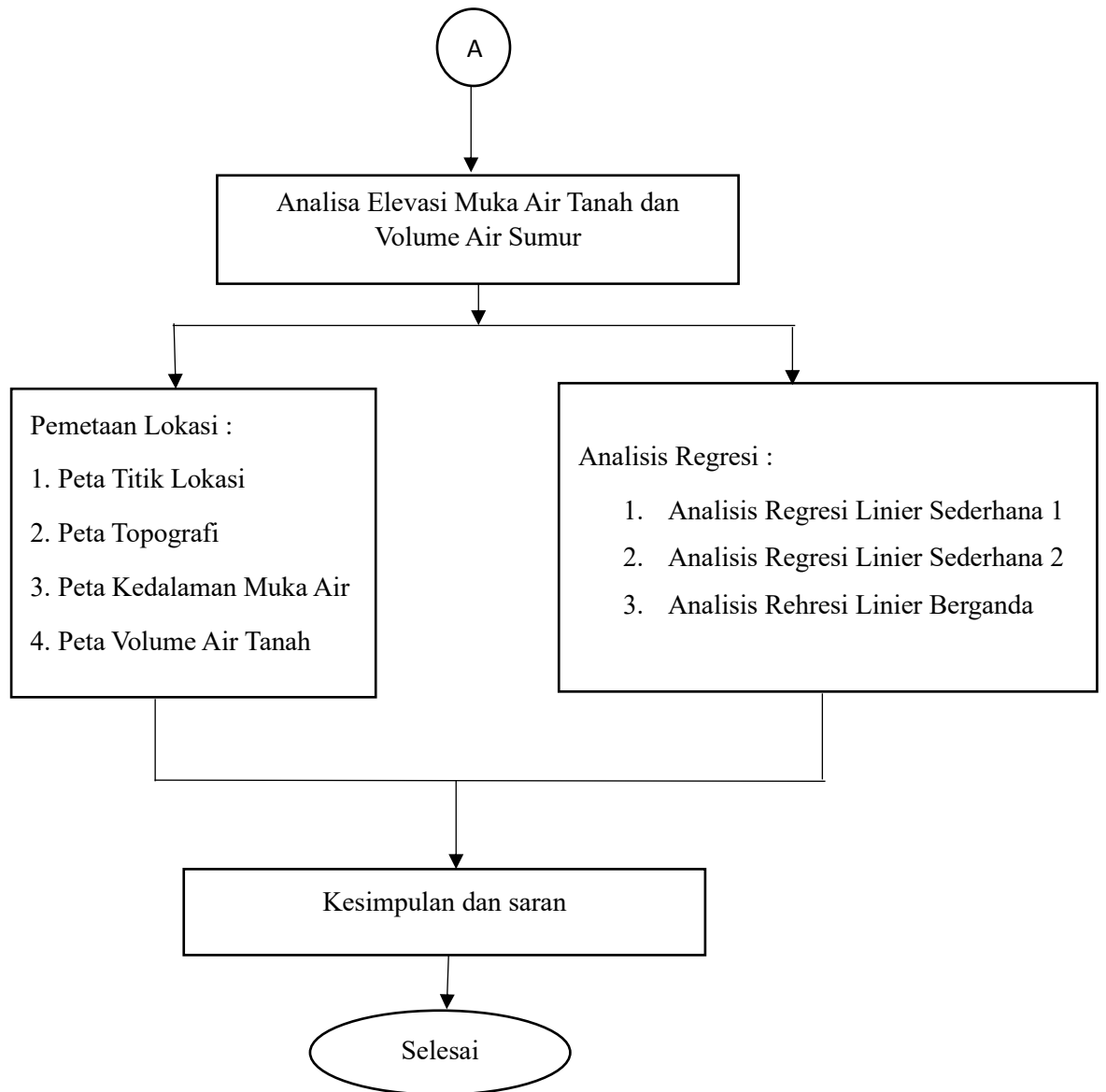
3.3 Metode Penelitian

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode survei lapangan berupa data umum yang didapat langsung dari pemilik sumur, dan cara perhitungan kedalaman muka air tanah dengan mengukur kedalaman air dari bibir sumur kemudian dikurangi dengan tinggi bibir sumur maka didapatkan kedalaman muka air tanah. Untuk perhitungan volume menggunakan rumus volume.

3.4 Diagram Alir

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini diuraikan dalam diagram alir sebagai berikut:





Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

3.5 Penjelasan Diagram Alir

3.5.1 Pengumpulan Data

Hal yang penting dalam persiapan penelitian lapangan adalah dengan pengumpulan dan penyusunan kebutuhan data dan informasi. Jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dibedakan menjadi Data Primer dan data Sekunder yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Data Primer, yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh peneliti untuk memperoleh informasi atau data yang dibutuhkan. Data primer yang dibutuhkan antara lain:

- a. Observasi Lokasi Titik Sumur
observasi ini dilakuakn untuk menentukan titik-titik sumur yang akan dijadikan sebagai titik penelitian kemudian melakukan pengamatan langsung terhadap beberapa titik sumur yang telah ditentukan apakah bisa dijadikan Titik penelitian dimana kondisi sumur tersebut masih bisa dan layak untuk diteliti sehingga bisa dijadikan sampel untuk mengetahui potensi air tanah yang ada.
 - b. Data Pengukuran kedalaman Muka Air Tanah Di Dalam Sumur
Data ini didapatkan dengan cara mengukur kedalaman air sumur dari bibir sumur dikurangi dengan tinggi bibir sumur
 - c. Data Pengukuran Volume Air Sumur Yang Didapat Dari Perhitungan
menggunakan rumus volume akan digabungkan dengan data sekunder untuk mengetahui potensi air tanah yang ada.
2. Data sekunder, yaitu berbagai informasi yang telah ada sebelumnya dan dengan sengaja dikumpulkan oleh peneliti yang digunakan untuk melengkapi kebutuhan data penelitian.
Data sekunder yang dibutuhkan antara lain:
- a. Data Topografi
Data topografi berupa elevasi atau ketinggian muka tanah setiap titik lokasi sumur penelitian akan dijadikan sebagai data permukaan atau gambaran wilayah lokasi penelitian. Data topografi dapat diambil dengan menggunakan citra satelit oleh google earth maupun dapat diperoleh dari kantor Kelurahan Manuaman.
 - b. Data Umum penelitian yang didapat dari pemilik sumur terkait dengan kedalaman sumur pada saat digali serta bahan pembuatan sumur.

3.5.2 Pengolahan dan Analisis Data

Analisis Elevasi Muka Air Tanah dan Volume Air Sumur.

Pada analisis ini akan dihitung Elevasi Muka air tanah berdasarkan data-data yang diperoleh dari titik-titik sumur gali yang diteliti di kelurahan manuaman. Elevasi muka air tanah didapat dari perhitungan elevasi muka tanah dikurangi kedalam muka air tanah.

Volume air sumur didapat dari perhitungan menggunakan rumus volume yakni $\pi r^2 t$, dimana t adalah ketinggian atau ketebalan air dalam sumur yang didapat dari kedalaman sumur dikurangkan kedalaman muka air tanah.

1. Pemetaan lokasi

pemetaan lokasi ini terdiri dari beberapa peta yang dibuat dengan mengelola data-data penelitian yang ada, kemudian menggunakan perangkat lunak ArcMap 10.3.1 untuk mengelola data-data yang diperoleh kemudian didapatkan pemetaan lokasi sebagai berikut.

a. Peta Titik Lokasi

Pemetaan titik lokasi penelitian ini menggunakan data UTM yang didapatkan dari aplikasi timestampt. Data UTM berupa koordinat x dan y , kemudian dikelola menggunakan perangkat lunak ArcMap 10.3.1 untuk kemudian dibuat pemetaan sebaran lokasi titik-titik sumur yang dijadikan tempat penelitian.

b. Peta Topografi atau Elevasi Muka Tanah

Pemetaan ini dibuat menggunakan data UTM berupa koordinat x, y , dan z . Koordinat z merupakan elevasi muka tanah setiap titik lokasi sumur penelitian yang bisa didapatkan dari google earth. Pemetaan topografi juga dibuat menggunakan perangkat lunak ArcMap 10.3.1 dengan menggunakan fitur *reclassify* untuk mendapatkan rentang kelas ketinggian atau elevasi titik-titik sumur yang ada.

c. Peta Kedalaman Muka Air Tanah

Pemetaan ini menggunakan Perangkat lunak ArcMap 10.3.1 untuk mengelola data kedalaman muka air tanah yang didapatkan pada saat penelitian. Untuk pengelolaan pembagian rentang kelas pada peta kedalaman muka air tanah menggunakan fitur *Geostatistical Analyst* yang ada pada perangkat lunak ArcMap 10.3.1.

d. Peta Volume Air Tanah

Sama halnya dengan pembuatan pemetaan kedalaman muka air tanah maka pemetaan volume ini juga menggunakan perangkat lunak ArcMap 10.3.1 serta fitur *Geostatistical Analyst* untuk mengelola data-data perhitungan volume yang

didapatkan, sehingga menjadi peta volume air tanah di Kelurahan Manuaman berdasarkan data sebaran sumur gali yang diteliti.

2. Analisis Regresi

a. Analisis Regresi Linier Sederhana 1

Analisis regresi linier sederhana 1 ini dibuat dengan mengelola data volume dan elevasi muka tanah pada perangkat lunak minitab 19. Pada analisis ini dilakukan enam tahapan analisis yakni uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, uji hipotesis, koefisien determinasi, dan persamaan regresi. Analisis ini untuk mengetahui hubungan antara volume (variabel dependent) dan elevasi muka tanah (variabel independent).

b. Analisis Regresi Linier Sederhana 2

Analisis regresi linier sederhana 2 ini dibuat dengan mengelola data volume dan elevasi muka air tanah pada perangkat lunak minitab 19. Pada analisis ini dilakukan enam tahapan analisis yakni uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, uji hipotesis, koefisien determinasi, dan persamaan regresi. Analisis ini untuk mengetahui hubungan antara volume (variabel dependent) dan elevasi muka air tanah (variabel independent).

c. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier Berganda ini dibuat dengan mengelola data volume, elevasi muka tanah dan elevasi muka air tanah pada perangkat lunak minitab 19. Pada analisis ini dilakukan enam tahapan analisis yakni uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, uji hipotesis, koefisien determinasi, dan persamaan regresi. Analisis ini untuk mengetahui hubungan antara volume (variabel dependent), elevasi muka tanah (variabel independent 1) elevasi muka air tanah (variabel independent 2).

3.5.3 Hasil dan pembahasan

Dari analisa dan pengolahan data, diperoleh hasil berupa pemetaan kedalaman muka air tanah untuk mengetahui tinggi muka air tanah di kelurahan manuaman, dan pemetaan volume air tanah untuk mengetahui ketersediaan air tanah di kelurahan manuaman sesuai data sebaran sumur gali yang diteliti. Pengelolaan perangkat lunak ArcMap 10.3.1 dilakukan untuk mendapatkan pemetaan-pemetaan tersebut sesuai data sebaran sumur gali di

Kelurahan Manuaman yang diteliti. Untuk mengetahui potensi air tanah di kelurahan Manuaman dilihat dari perhitungan volume air tanah dari data sebaran sumur gali yang ada. Dari data volume, Elevasi muka tanah, dan Elevasi muka air tanah kemudian dilihat hubungan saling mempengaruhi antara volume dengan elevasi muka tanah, volume dengan elevasi muka air tanah serta hubungan antara volume, elevasi muka tanah, dan elevasi muka air tanah di Kelurahan Manuman berdasarkan data yang di peroleh. Data-data tersebut dikelola menggunakan perangkat lunak Minitab 19 untuk mengetahui regresi atau hubungan sebab-akibat antara ketiga data tersebut.

3.5.4 Kesimpulan dan Saran

Selanjutnya dibuat kesimpulan dan saran akhir dari hasil dan pembahasan sebelumnya.

Selesai