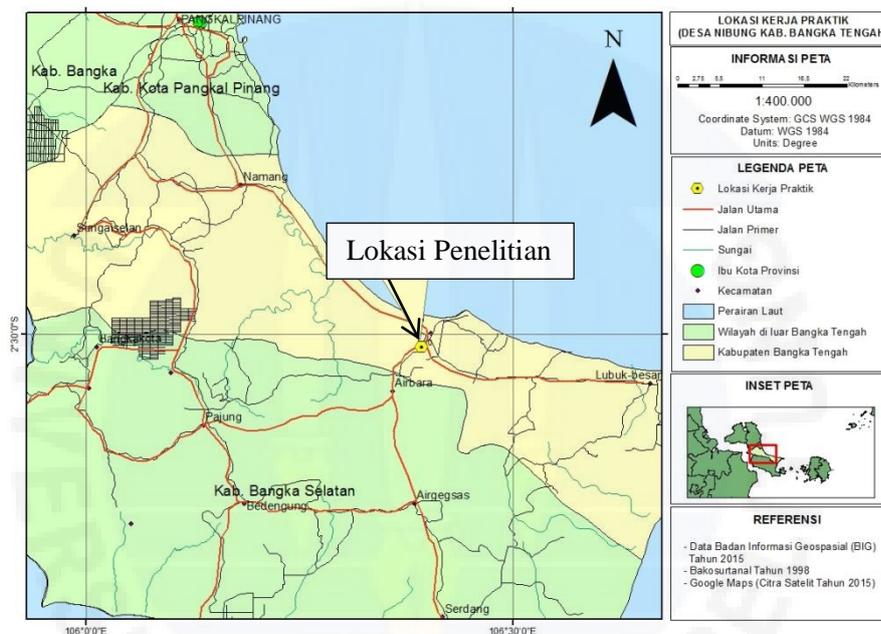




BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian difokuskan pada Daerah Kulong Sarkowi yang berlokasi di Desa Nibung, Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah dengan titik koordinat DMS (derajat, menit dan detik) yaitu, $106^{\circ}23'42,9''$ BT ; $2^{\circ}30'51,0''$ LS. Lokasi rencana penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Sumber : diolah dengan Arc Gis, 2018

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dengan cara mencari dari referensi buku, tugas akhir, tesis, jurnal, laporan penelitian, internet, serta data dari instansi yang terkait dengan penelitian. Adapun kebutuhan data primer dan sekunder dapat dilihat pada Tabel 3.1.

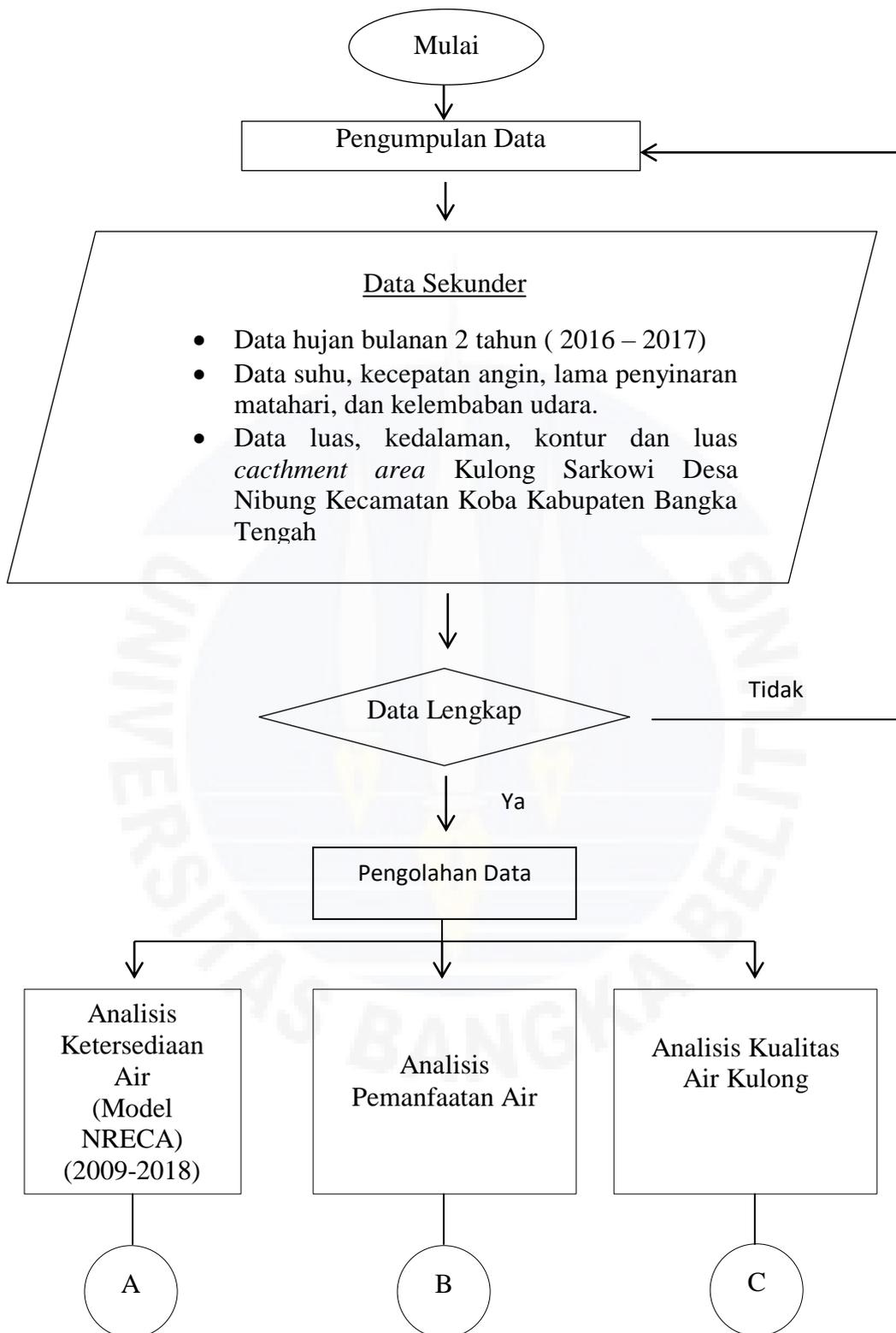
Tabel 3.1 Tabel data Sekunder

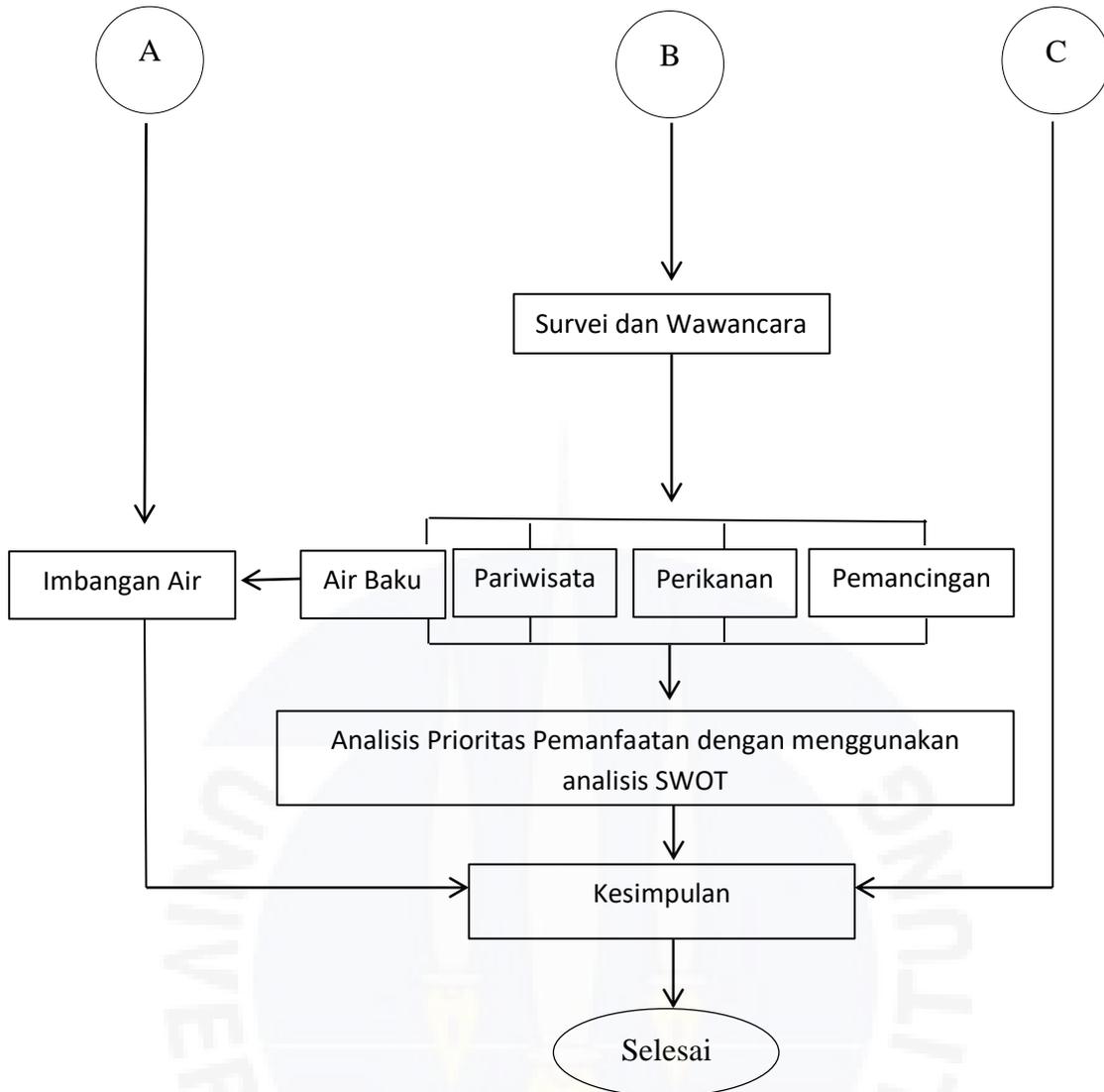
Nama Data	Sumber Data
Data Kontur, luas, dan <i>Catchment Area</i> Kulong Sarkowi Desa Nibung	Pengukuran langsung dilapangan
Curah hujan bulanan selama 2 tahun (2016-2017). Data suhu, kecepatan angin, lama penyinaran matahari, dan kelembaban udara.	BMKG Stasiun Klimatologi Klas IV Koba
Tinjauan Pustaka Berkaitan dengan Metode NRECA	Buku literatur, Jurnal, Tesis, Tugas Akhir, Panduan Perencanaan, dan Internet.

Sumber : Dokumen Prbadi

3.3 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian di buat untuk menjelaskan tahapan-tahapan dalam penelitian dari mulainya proses penelitian yaitu pengumpulan dan pengolahan data sekunder sehingga dapat dilakukan analisis ketersediaan air, analisis pemanfaatan dan analisis kualitas air. Selanjutnya dilakukan survei dan wawancara untuk mengetahui apakah pemanfaatan yang diinginkan masyarakat terhadap Kulong Sarkowi Desa Nibung. Imbangan air akan dilakukan apabila hasilnya menunjukkan keinginan masyarakat lebih memilih air baku. Tahapan berikutnya adalah menganalisis pemanfaatan yang tepat dengan menggunakan metode analisis SWOT berdasarkan kuantitatif dan kualitatif sehingga dapat diambil kesimpulan dan saran pemanfaatan yang lebih tepat terhadap Kulong Sarkowi Desa Nibung Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah tersebut. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.3 di bawah ini.





Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian

Sumber : Dokumen Prbadi

3.4 Pengolahan dan Analisis Data

3.4.1 Pengumpulan Data

Tahapan perhitungan ketersediaan air kulong dimulai dengan pengumpulan data-data yang dibutuhkan untuk menganalisis ketersediaan pada kulong. Data yang dibutuhkan adalah data curah hujan dan klimatologi minimal 10 tahun serta data luas daerah tangkapan air (*cachment area*) kulong. Data curah hujan dan klimatologi digunakan data sekunder yang didapat dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). Data yang digunakan adalah dapat yang didapat sesuai dengan lokasi penelitian agar lebih menjamin keakuratan data yang

digunakan. Tetapi mengingat keterbatasan stasiun pengamatan yang ada, maka data dari stasiun terdekat dengan lokasi penelitian dapat digunakan. Data luas daerah tangkapan air (*cacthment area*) kulong yang digunakan berupa data yang didapat dari pengukuran langsung di lapangan.

3.4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data sekunder yaitu data curah hujan, temperatur, kelembaban, dan kecepatan angin yang diolah menjadi data penguapan bulanan dengan Metode Penmann menggunakan bantuan perangkat lunak *microsoft office excel* untuk perhitungan. Selanjutnya evapotranspirasi diperoleh dengan mengalikan nilai evaporasi dengan suatu konstanta empiris. Hasil penggabungan kedua metode menghasilkan Persamaan 2.1. Ada beberapa koefisien yang juga harus dihitung untuk mendapatkan nilai evapotranspirasi seperti Kedalaman penguapan (E_n) merupakan evaporasi dengan metode neraca energi yang terbentuk dari Persamaan 2.2. ada juga beberapa indikator yang harus di hitung yaitu, persamaan radiasi netto (R_n), radiasi gelombang pendek (S_n), dan radiasi gelombang panjang (L_n) dapat dilihat pada Persamaan 2.3, 2.4, dan 2.5. Panas penguapan laten merupakan fungsi dari temperatur/suhu dicari dengan menggunakan Persamaan 2.6. Evaporasi (E) merupakan Evaporasi dengan metode transfer massa yang berasal dari persamaan usulan Seyhan (1990) seperti pada Persamaan 2.7. tekanan uap air jenuh (e_s) tergantung pada temperatur, yang diperoleh dari Persamaan 2.8. Untuk mencari nilai tekanan udara (e_d), diperoleh dari hubungan kelembaban relatif dengan tekanan udara (e_d) dan tekanan uap air jenuh (e_s) yang dinyatakan dalam Persamaan 2.9. Data luas, kedalaman, kontur dan luas daerah tangkapan air Kulong Sarkowi Desa Nibung diolah dengan bantuan perangkat lunak *ArcGis* atau *solver*.

3.4.3 Perhitungan Debit

Apabila data-data yang diperlukan telah lengkap maka langkah berikutnya adalah melakukan analisis ketersediaan air menggunakan model NRECA, dapat dilihat pada landasan teori sub-sub-bab 2.2.10. Selanjutnya hasil estimasi model

NRECA ditambah dengan jumlah air yang langsung masuk ke kulong atau volume potensial kulong. Data debit dari model NRECA kemudian hasilnya menjadi aliran masuk (*inflow*) pada kulong. Adapun tahapan perhitungan model NRECA yaitu, Nilai hujan rata-rata bulanan (R_b) dengan menggunakan Persamaan 2.11, Tampungannya kelengasan tanah (*soil moisture storage* – W_i) dihitung dengan Persamaan 2.12, dan ada beberapa koefisien yang harus dicari yaitu, *NOMINAL* dengan Persamaan 2.13, beberapa rasio yang belum diketahui dengan Persamaan 2.14, Persamaan 2.15, dan Persamaan 2.16. Koefisien reduksi terhadap evapotranspirasi pada Tabel 2.3 dipergunakan untuk menghitung debit yang besarnya tergantung terhadap kemiringan lahan. Setelah itu hitung Neraca Air dengan Persamaan 2.17. kemudian, cek karakteristik tampungannya dengan menggunakan Rasio kelebihan kelengasan (*excess moisture*). Untuk Kelebihan kelengasan dengan Persamaan 2.18, Tampungannya air tanah dengan Persamaan 2.19 – Persamaan 2.22. Untuk Larian langsung (*direct runoff*) dengan Persamaan 2.23 dan aliran total dengan Persamaan 2.24.

3.4.4 Analisis Kapasitas Tampungannya Kulong

Kapasitas tampungannya kulong dihitung berdasarkan data pengukuran langsung di lapangan. Data pengukuran di olah dengan *software Arcgis* dan *Surfer* sehingga diperoleh data kedalaman, luas, dan volume kulong. Untuk mengetahui kapasitas tampungannya kulong dilakukan simulasi operasi kulong dengan menggunakan *software solver* pada perangkat lunak *Microsoft Excel*. Maka akan didapatkan nilai kapasitas tampungannya.

3.4.5 Survei dan Wawancara

Survei dilakukan untuk melihat keadaan kulong mulai dari keadaan sekitar kulong, vegetasi, aksesibilitas dan lainnya. Setelah melakukan survei, dilakukan wawancara dengan membuat kuesioner dan langsung terjun ke masyarakat untuk melihat dan mengetahui keinginan masyarakat dalam pemanfaatan dan pengelolaan air kulong kedepannya. Wawancara dilakukan dengan pengambilan *sample* responden yang berlokasi di sekitar kulong.

3.4.6 Analisis SWOT

Analisis SWOT dilakukan melalui beberapa tahap yang diawali dengan pengumpulan data melalui survei dan wawancara. Data yang didapat dikerucutkan dari semua jawaban responden, baik itu data internal (kekuatan dan kelemahan) maupun data eksternal (peluang dan ancaman). Dari analisis tersebut diambil prioritas pemanfaatan yang lebih tepat dan sesuai dengan keinginan masyarakat dan kondisi kulong.

3.4.7 Analisis Kualitas Air Kulong

Analisis kualitas air yang dilakukan dengan beberapa parameter yaitu parameter fisika, parameter kimia, dan parameter biologis. Dari analisis ini juga nanti akan disimpulkan apakah dalam pemanfaatan dan pengelolaannya air kulong ini dapat digunakan, untuk penelitian ini akan dilakukan pengambilan sample sebanyak minimal 3 kali dengan jarak pengambilan sample yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang lebih tepat.

3.4.8 Analisis Pemanfaatan Kulong

Dari beberapa analisis yang dilakukan seperti analisis ketersediaan air, analisis SWOT, dan analisis kualitas air. Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui pemanfaatan yang tepat untuk dilakukan terhadap Kulong Sarkowi Desa Nibung.