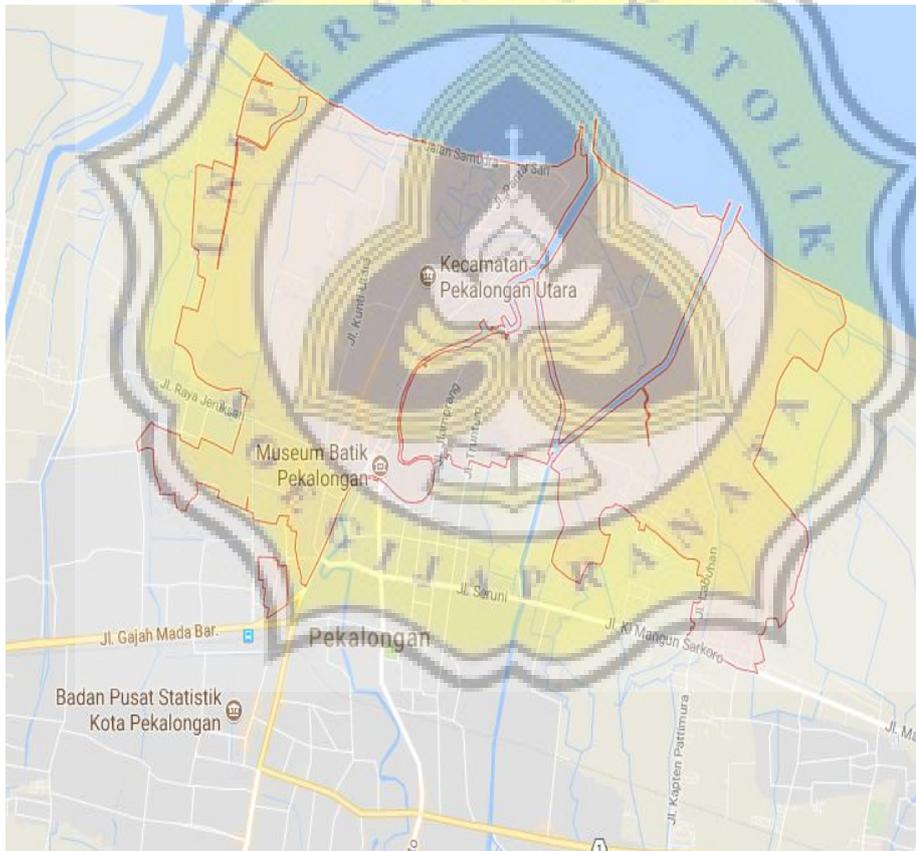


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian sumur penduduk daerah pantai Panjang dan pantai Slamaran Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan. Kecamatan tersebut terbagi menjadi 7 Kelurahan, dengan luas 1.488 km², yang terletak di daerah pesisir Pantai utara Jawa. Lokasi tersebut berbatasan dengan lokasi lain, yaitu sebelah timur Kabupaten Batang, sebelah barat Kabupaten Pekalongan, sebelah selatan Kecamatan Pekalongan Selatan, sedangkan sebelah utara langsung dengan Laut Jawa. Penjelasan tersebut maka dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian Kecamatan Pekalongan Utara
Sumber: www.Googlemaps.com, di unduh tanggal 1 Januari 2018, pukul 08.00.

3.2 Perumusan Hipotesis

Intrusi air laut merupakan proses masuknya air laut di bawah permukaan tanah melalui akuifer di daratan atau daerah pantai. Intrusi air laut menyebabkan kualitas air tanah dangkal menjadi tercemar sehingga air menjadi asin. Penelitian ini memiliki hipotesis untuk membuktikan apakah intrusi air laut berpengaruh terhadap kualitas air tanah dangkal di Kecamatan Pekalongan Utara yaitu sebagai berikut:

1. Hipotesis pH

H₀: Jarak ke pantai tidak berpengaruh terhadap perubahan nilai pH.

H₁: Jarak ke pantai berpengaruh terhadap perubahan nilai pH.

H₀: Kedalaman sumur tidak berpengaruh terhadap perubahan nilai pH.

H₁: Kedalaman sumur berpengaruh terhadap perubahan nilai pH.

2. Hipotesis DHL

H₀: Jarak ke pantai tidak berpengaruh terhadap besarnya nilai DHL.

H₁: Jarak ke pantai berpengaruh terhadap besarnya nilai DHL.

H₀: Kedalaman sumur tidak berpengaruh terhadap besarnya nilai DHL.

H₁: Kedalaman sumur berpengaruh terhadap besarnya nilai DHL.

3. Hipotesis TDS

H₀: Jarak ke pantai tidak berpengaruh terhadap besarnya nilai TDS.

H₁: Jarak ke pantai berpengaruh terhadap besarnya nilai TDS.

H₀: Kedalaman sumur tidak berpengaruh terhadap besarnya nilai TDS.

H₁: Kedalaman sumur berpengaruh terhadap besarnya nilai TDS.

Dalam hipotesis ini yang digunakan yaitu uji determinasi, *Multivariate test* (MANOVA) dan uji t. Uji determinasi digunakan untuk mencari persentase pengaruh variabel *x* terhadap *y*, sedangkan uji *Multivariate test* (MANOVA) digunakan untuk variabel independen lebih dari dua dan Uji t digunakan untuk sample lebih dari 20.

3.3 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini:

1. *Global Positioning System*, sebagai alat untuk menentukan letak koordinat sampel penelitian.

2. *Electric Conductance*, sebagai alat untuk mengukur daya hantar listrik dan salinitas pada sampel penelitian.
3. TDS digital sebagai alat untuk mengukur partikel padatan terlarut air.
4. pH meter sebagai alat untuk mengukur derajat keasaman dan kebasaaan.
5. *Notebook*, sebagai alat untuk pengolahan data penelitian.
6. *Printer*, sebagai alat untuk mencetak hasil penelitian.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Beberapa teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Wawancara

Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data primer yaitu data yang berupa informasi mengenai penelitian ini agar mendapat data yang relevan. Data tersebut dapat diperoleh:

- a. Bappeda Kota Pekalongan, untuk mendapatkan informasi lokasi penelitian yang dan perizinan untuk melakukan penelitian didaerah tersebut.
- b. Kecamatan Pekalongan Utara, untuk mendapatkan informasi mengenai daerah serta batas kelurahan di Kecamatan Pekalongan Utara dan mendapatkan informasi mengenai air sumur berkaitan dengan pemanfaatan

Beberapa pertanyaan yang diajukan dalam wawancara antara lain:

- b1. Dimana saja batas-batas kelurahan di Kecamatan Pekalongan Utara?
- b2. Berapa banyak air tanah dangkal yang digunakan di Kecamatan Pekalongan Utara?
- b3. Apakah air tanah dangkal di Kecamatan Pekalongan Utara dimanfaatkan untuk kebutuhan keluarga?
- b4. Mengapa air tanah dangkal masih digunakan di Kecamatan Pekalongan Utara dimanfaatkan untuk kebutuhan keluarga?
- c. Kelurahan, untuk mendapatkan informasi mengenai jumlah penduduk serta informasi mengenai pemakaian air sumur di sekitar Pantai Panjang dan Pantai Slamaran.

Beberapa pertanyaan yang diajukan dalam wawancara antara lain:

- c1. Berapa jumlah penduduk yang ada di kelurahan ini?
- c2. Berapa jumlah KK dalam di kelurahan ini?

2. Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian. Data tersebut meliputi, kedalaman sumur, lokasi sumur (titik koordinat lokasi GPS) dan kondisi lingkungan sekitar sampel penelitian.

3. Pengukuran dan Uji Lapangan

Dilakukan untuk mengetahui: nilai DHL (Daya Hantar Listrik), pH, TDS (*Total Dissolved Solid*) dan suhu. Penelitian ini jumlah sampel didapat dengan mengambil dan mengukur semua sampel sumur penduduk di daerah Panjang dan dan pantai Slamaran yang masih digunakan. Dengan menggunakan alat pH meter digunakan mengukur derajat keasaman dan basa, TDS digital untuk mengukur partikel padatan terlarut, EC Meter (*Electric Conductance*) untuk mengukur tingkat salinitas dan GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan letak koordinat penelitian.

3.5 Tahap-tahap Penelitian

Tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Awal

Tahap awal mulai dari investasi lapangan selanjutnya mencari akar masalah mengenai sejauh mana intrusi air laut di Kecamatan Pekalongan Utara dan bagaimana kualitas air yang terkena intrusi air laut, dari masalah tersebut. Mencari *study literatur* untuk mendukung penelitian yaitu dengan menentukan alat-alat yang digunakan pada penelitian. Penelitian ini menambahkan beberapa parameter dari *study* sebelumnya Ec meter, TDS digital dan pH meter.

2. Tahap Survei Lapangan

Tahap ini melakukan perizinan di BAPPEDA Pekalongan dan RT setempat guna mendapatkan izin meneliti serta melakukan wawancara dengan penduduk yang memiliki sumur untuk mendapatkan data primer, setelah itu mempelajari karakteristik lapangan.

3. Tahap Kerja Lapangan

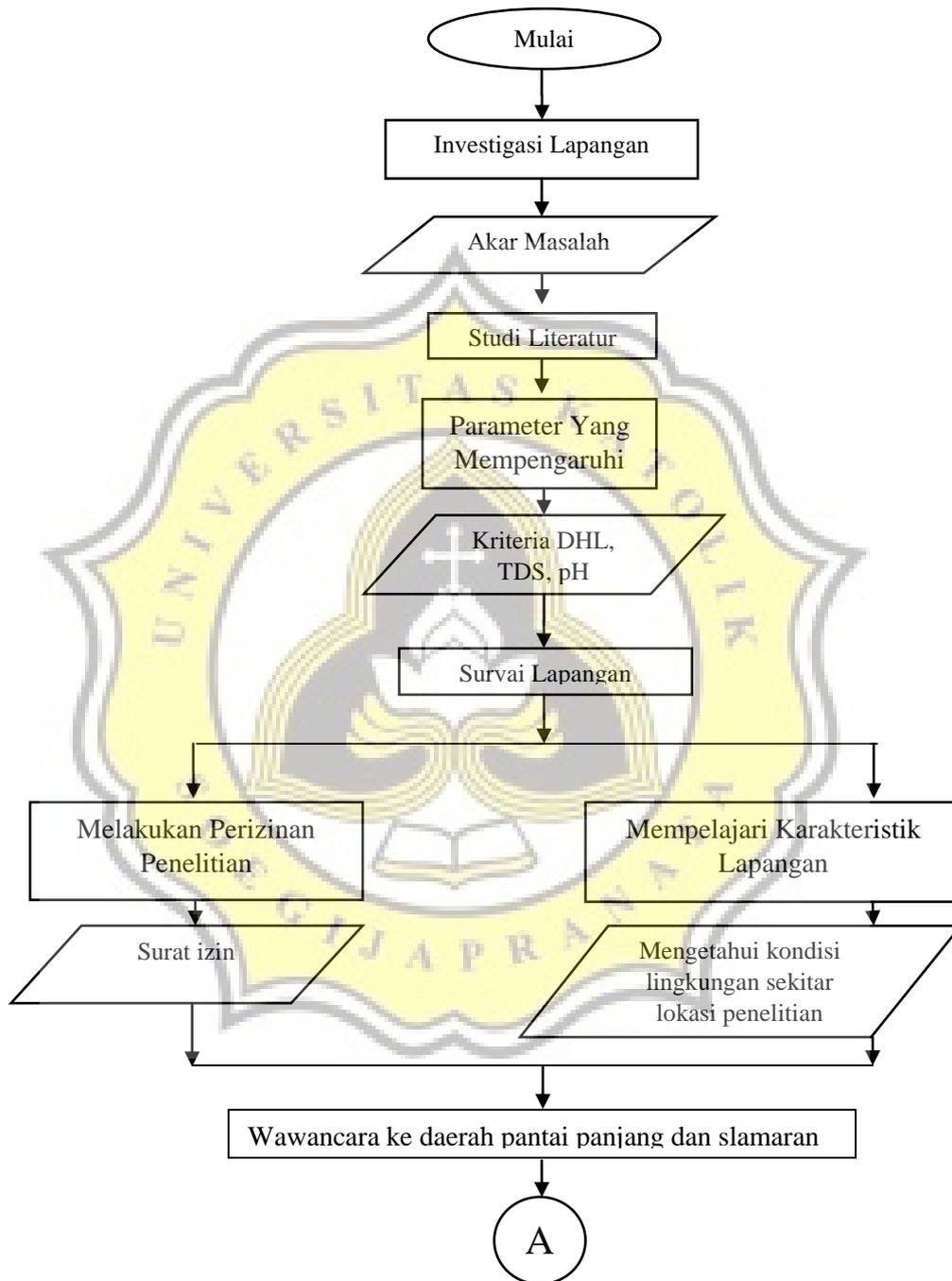
Tahap ini yang dilakukan yaitu bertanya ke setiap rumah penduduk di daerah Pantai Panjang dan Pantai Slamaran mengenai sumur yang masih digunakan untuk menentukan titik lokasi pengambilan sampel, selanjutnya melakukan pengukuran dengan alat GPS yang bertujuan untuk mengetahui titik koordinat tiap titik pengambilan sampel. Setelah itu melakukan pengukuran kualitas air dengan alat Ec meter, pH meter, TDS digital untuk mendapatkan nilai DHL, nilai derajat keasaman dan basa serta jumlah zat padatan terlarut (TDS). Cara pengujiannya yaitu mengambil air sumur menggunakan timba dan air dimasukkan kedalam gelas lalu diukur kualitas air tersebut dengan alat Ec meter, pH meter dan TDS digital dengan mencelupkan masing-masing alat tersebut kedalam gelas selama 15 menit, kemudian hasil dicatat dan alat di cuci dengan air bersih lalu dikeringkan dengan kain bersih untuk melanjutkan ke sampel berikutnya.

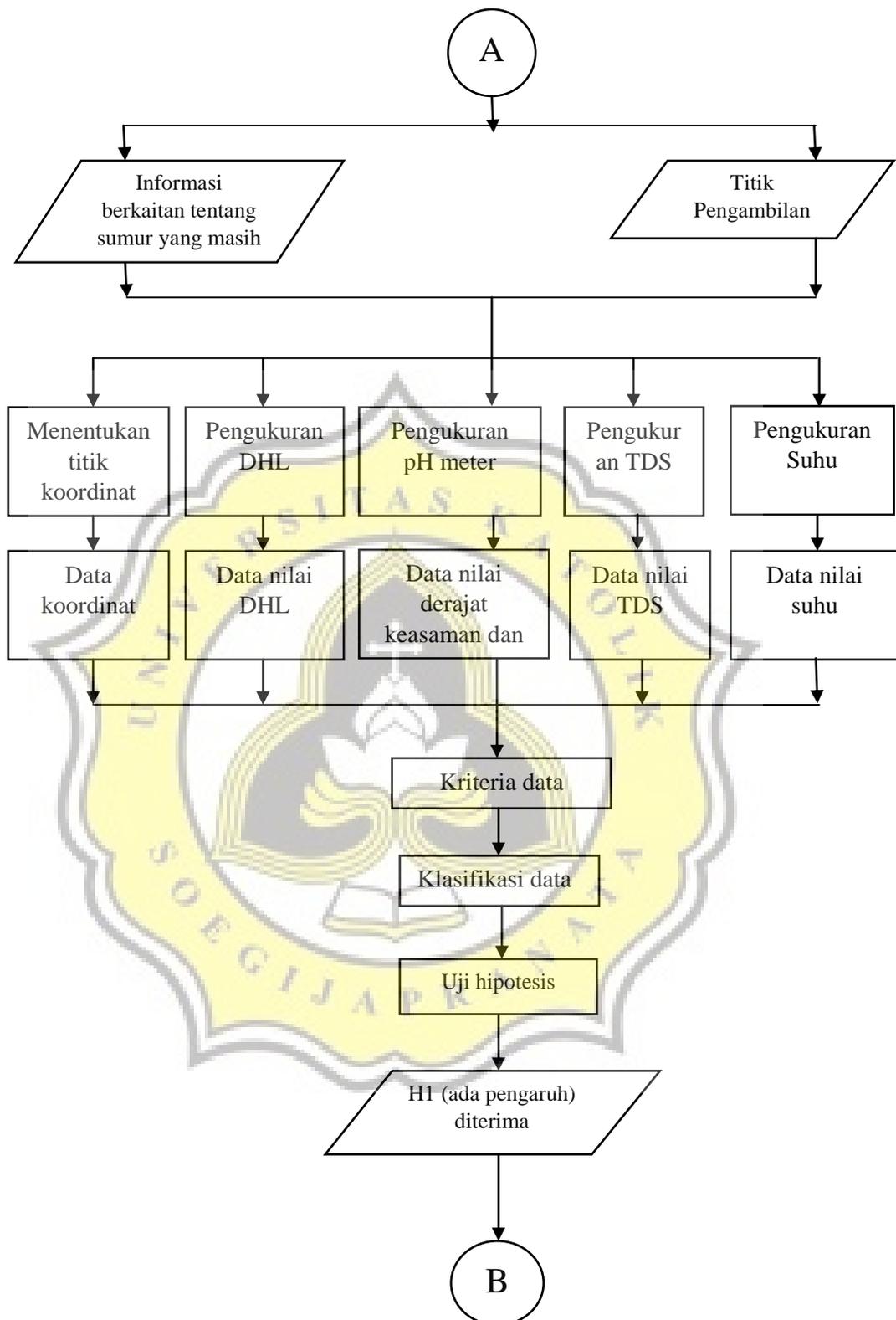
4. Tahap Akhir

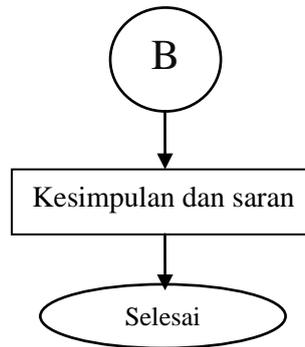
Tahap ini melakukan klasifikasi data setelah itu melakukan uji hipotesis dan melakukan pembahasan serta analisis mengenai data DHL, TDS, keasaman dan basa. Pembuatan laporan penelitian menggunakan *software microsoft excel*, *software ArcGIS* dan *software SPSS*.

3.6 Diagram Alir

Penelitian ini dapat dilihat secara skematis dalam bentuk diagram alir “Pengaruh Intrusi Air Laut Terhadap Kualitas Air Tanah Dangkal di Kecamatan Pekalongan Utara” dibawah ini:







Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Penelitian

