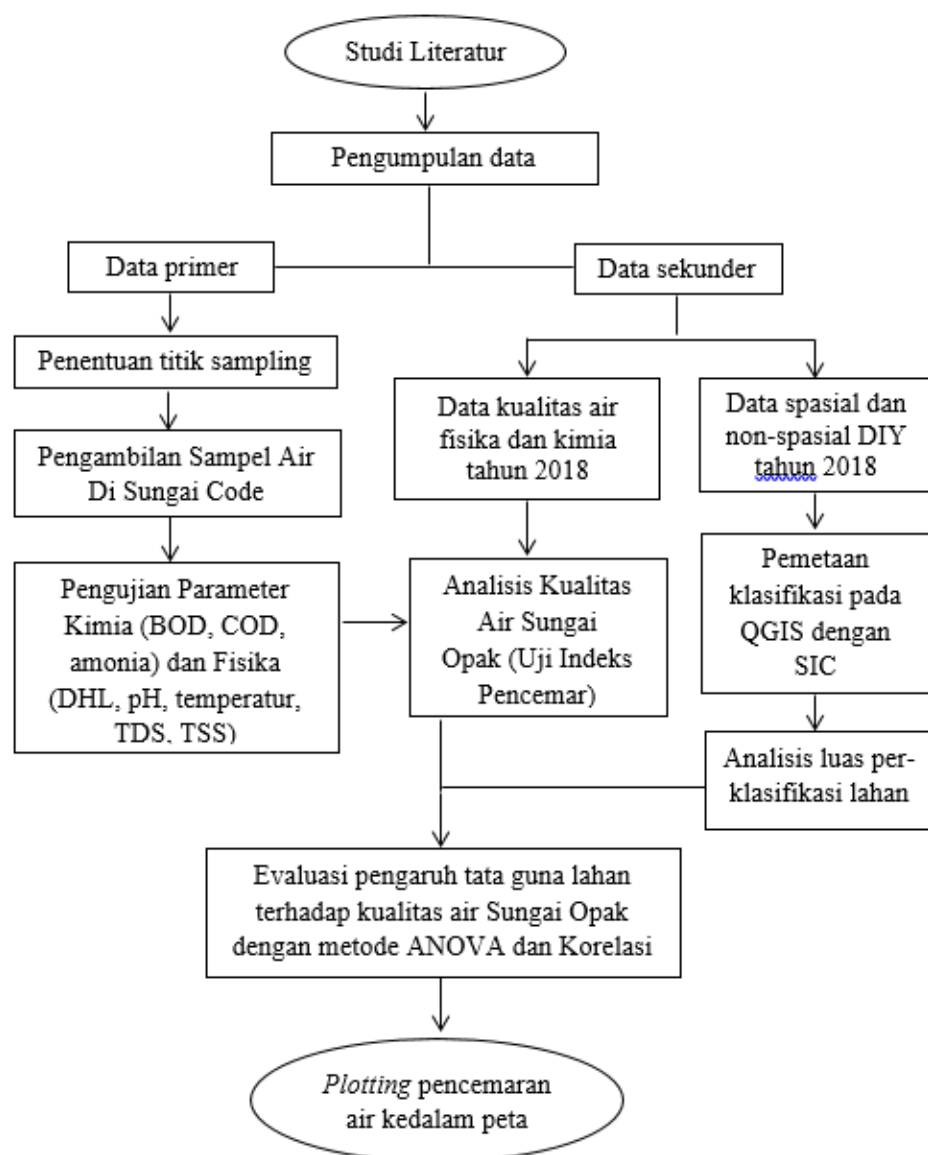


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

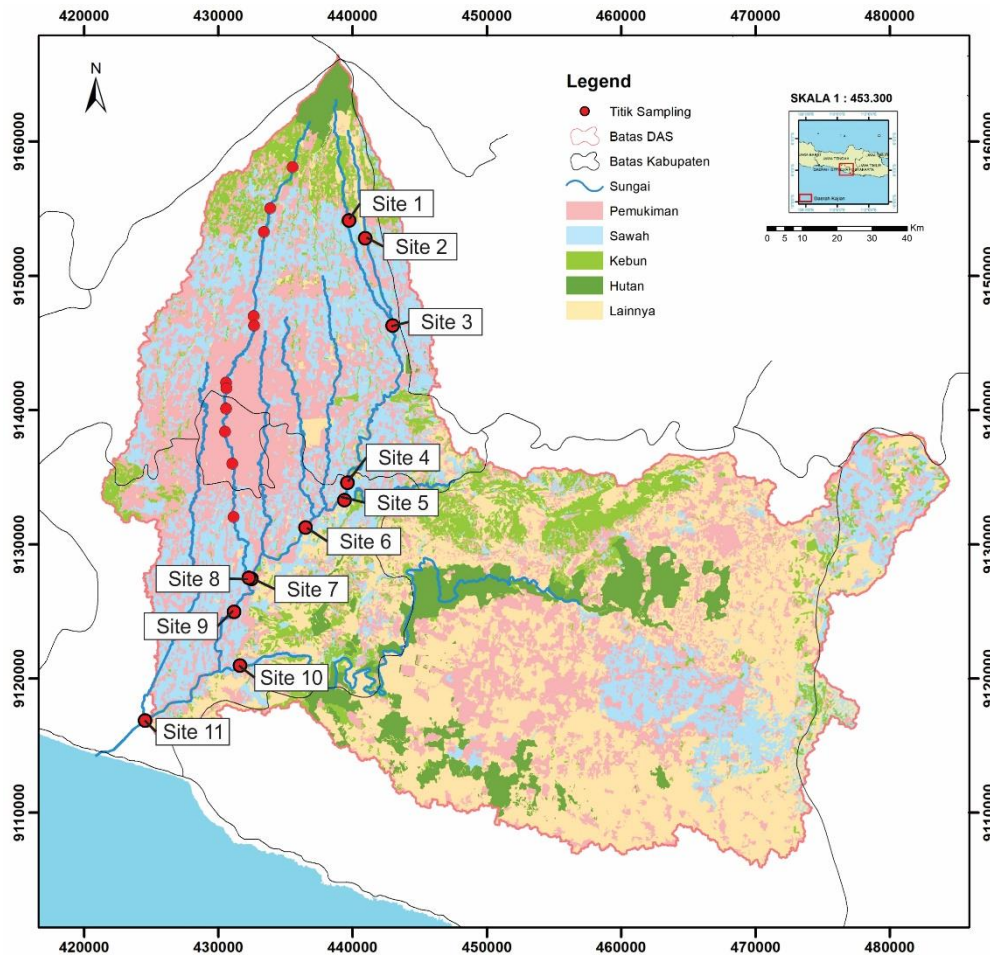
Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan secara analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif merupakan jenis penelitian yang sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.2 Wilayah Studi

Penelitian ini dilakukan di sepanjang daerah aliran sungai Opak yang memiliki panjang aliran sungai ± 65 km dan luas $\pm 1398,18$ km². Sungai Opak sendiri memiliki anak sungai seperti Sungai Tambakbayan, Sungai Code, Sungai Winongo, Sungai Oyo, dan Sungai Gajah Wong. Penelitian ini dilakukan di 11 titik sampling yang diambil berdasarkan pengaruh input *non point source* (tidak langsung). Sumber tidak langsung menurut EPA dihasilkan dari air limpasan permukaan, presipitasi, polusi udara yang mengendap (*atmospheric deposition*), drainase, rembesan air tanah (*seepage*). Selain itu pemilihan titik sampling ini didasarkan pada kemudahan akses berupa jembatan dan bendungan.



Gambar 3.2 Lokasi Sampling Analisis Sungai Opak

3.2.1. Profil Sungai Opak

Sungai Opak atau Kali Opak merupakan sungai yang mengalir melintasi Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara astronomis DAS Opak terletak pada 0422065 mT – 0452840 mT dan 9113862 mU - 9165745 mU. Sungai Opak atau Kali Opak mempunyai hulu yang berlokasi di daerah Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman serta memiliki hilir sungai di daerah Kelurahan Srigading, Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul. Sungai Opak memiliki Panjang aliran sungai ± 65 km dan luas aliran sungai tersebut $\pm 1398,18$ km². Sungai Opak sendiri memiliki anak sungai seperti Sungai Tambakbayan, Sungai Code, Sungai Winogo, Sungai Oyo, dan Sungai Gajah Wong (Wardhana, 2015).

Beberapa unsur yang berpengaruh terhadap kualitas air Sungai Opak dilihat dari hasil pengukuran parameter nitrat, amoniak, besi, boron, seng, klorida, dan salinitas menunjukkan bahwa mengandung hasil erupsi Gunung Merapi. Pada parameter seperti BOD, COD, residu tersuspensi (TSS), dan E. coli melebihi standar baku mutu sehingga Sungai Opak termasuk dalam kelas air II. Oleh karena itu Sungai Opak perlu dilakukan konverasi air sungai (Sugiharyanto, 2011). Sedangkan berdasarkan Pergub DIY No. 22 tahun 2007 tentang penetapan kelas air sungai di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, site 1 – 4 termasuk peruntukan kelas air 1 dan site 5 – 11 termasuk peruntukan kelas air II.

3.2.2. Kondisi Fisik DAS Opak

DAS Opak dapat dibagi menjadi beberapa segmentasi yang memiliki karakteristik masing-masing sebagai akibat kondisi lingkungan yang berbeda-beda. Segmen I (site 3) terdiri dari Sungai Gendol (site 2) dan Sungai Opak (site 1). Segmen I mempunyai hulu sama yaitu di Gunung Merapi sehingga karakteristiknya hampir sama. Karakteristik ini meliputi lembah sungai berbentuk V, lereng curam dan terjal, dipenuhi deposit hasil erupsi Merapi tahun 2010. Material hasil deposit secara langsung mempengaruhi kualitas air sungai yang ada.

Segmen II (site 7) merupakan gabungan aliran Sungai Opak – Gendol dengan Sungai Kuning (site 6) dan Sungai Gawe (site 5). Sungai Kuning juga berhulu di

Gunung Merapi, akan tetapi tidak mendapat dampak secara langsung oleh hasil erupsi, sehingga lebih banyak dipengaruhi oleh kualitas lingkungan yang dilewatinya. Sungai Kuning dan Sungai Gawe melewati daerah dengan permukiman padat penduduk di wilayah Kabupaten Sleman dan Bantul, persawahan dengan irigasi, dan beberapa industri kecil yang ada di wilayah Kabupaten Sleman dan Bantul. Sedangkan Sungai Opak – Gendol (Opak II) melewati bagian timur Kabupaten Sleman yang berbatasan dengan Kabupaten Klaten dan Kabupaten Bantul yang merupakan kawasan pertanian dengan irigasi teknis, permukiman penduduk, dan beberapa industri di wilayah Kecamatan Piyungan dan Kecamatan Banguntapan Kabupaten Bantul.

Segmen III merupakan gabungan aliran Sungai Opak II dengan Sungai Code (site 8) yang memperlihatkan karakteristik berbeda karena kondisi Sungai Code yang membelah Kota Yogyakarta dengan kondisi wilayah padat permukiman, banyak dijumpai industri jasa maupun manufaktur, dan tingginya limbah rumah tangga. Sungai Opak III dengan peruntukan lebih banyak ke arah irigasi teknis untuk persawahan berada di wilayah Kecamatan Jetis, Kecamatan Imogiri, dan Kecamatan Pundong Kabupaten Bantul.

Segmen IV merupakan gabungan aliran Sungai Opak III dengan Sungai Oyo. Kondisinya memperlihatkan karakteristik lingkungan yang sangat berbeda, yaitu yang berasal dari Sungai Oyo mempunyai karakteristik pegunungan karst. (Sugiharyanto, 2011). Kondisi fisik kualitas air sungai-sungai di kawasan DAS Opak yang diwakili oleh 11 stasiun pengamatan dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1 Lokasi titik sampling

Site	Lokasi	Lintang	Bujur
1	Jl. Cangkringan, Salam Krajan, Wukirsari, Cangkringan, Kabupaten Sleman	7°39'07.1"S	110°27'13.3"E
2	Jembatan Sabo Bronggang, Argomulyo, Cangkringan, Sleman	7°39'50.8"S	110°27'51.8"E
3	Jalan Sutan Dalem, Selomartani, Kalasan, Kabupaten Sleman	7°43'40.4"S	110°28'59.6"E

4	Jembatan Panasan Kaliopak, Srimulyo, Piyungan, Bantul	7°50'10.31"S	110°27'07.48"E
5	Jembatan Bintaran Kulon, Cikal, Srimulyo, Piyungan, Bantul	7°49'22.98"S	110°27'20.28"E
6	Jembatan Ngablak Jl. Sitimulyo Segoroyoso, Bantul	7°51'09.97"S	110°25'31.35"E
7	Jembatan Blawong Jl. Trimulyo, Jetis, Bantul	7°52'37.71"S	110°23'36.76"E
8	Jembatan Kembang Songo Jl. Imogiri Timur, Trimulyo, Jetis, Bantul	7°53'13.74"S	110°23'11.49"E
9	Jembatan Barongan, Jl. Bakulan Imogiri, Barongan, Sumberagung, Jetis, Bantul	7°54'35.46"S	110°22'40.11"E
10	Jembatan Siluk Jl. Imogiri Siluk, Imogiri, Bantul	7°56'47.26"S	110°22'55.14"E
11	Jembatan Kretek, Donotirto Jl. Parangtritis, Bantul	7°59'09.24"S	110°18'53.15"E

A. Jembatan Salam Krajan

Jembatan Salam Krajan terletak di Jl. Cangkringan, Salam Krajan, Wukirsari, Cangkringan, Kabupaten Sleman dengan Garis Lintang 7°39'07.1"S dan Garis Bujur 110°27'13.3"E. Lokasi site pengambilan sampel ini dekat dengan sumber mata air sungai opak dimana lingkungan sekitar masih hutan dan sedikit pesawahan. Di sekitar hulu sungai ada penambangan pasir yang dilakukan oleh warga setempat. Site ini memiliki lebar dan kedalaman rata-rata yaitu 1,6 m dan 0,18 m. Kondisi sungai site ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.3 Site 1 : Jembatan Salam Kraja

B. Jembatan Sabo Bronggang

Jembatan Panasan Sabo Bronggang terletak di Argomulyo, Cangkringan, Sleman dengan Garis Lintang $7^{\circ}39'50.8''\text{S}$ dan Garis Bujur $110^{\circ}27'51.8''\text{E}$. Lokasi site pengambilan sampel ini dekat dengan penambangan pasir, penggilingan batu, pesawahan dan sedikit rumah warga. Site ini memiliki lebar dan kedalaman rata-rata yaitu 2,2 m dan 0,35 m. Kondisi sungai site ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.4 Site 2 : Pesawahan Sekitar Sungai Opak di Jembatan Sabo Bronggang



Gambar 3.5 Site 2 : Bendungan Air di Jembatan Sabo Bronggang

C. Jembatan Sutan Dalem

Jembatan Sutan Dalem terletak di Jalan Sutan Dalem, Selomartani, Kalasan, Kabupaten Sleman dengan Garis Lintang $7^{\circ}39'50.8''\text{S}$ dan Garis Bujur $110^{\circ}28'59.6''\text{E}$. Lokasi site pengambilan sampel ini dekat dengan pemukiman dan pesawahan yang cukup luas. Site ini dekat dengan pertemuan dua sungai yaitu sungai Opak dan sungai Gendol. Site ini memiliki lebar dan kedalaman rata-rata yaitu 7,6 m dan 0,5 m. Kondisi sungai site ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.6 Site 3 : Jembatan Sutan Dalem

D. Jembatan Panasan Kaliopak

Jembatan Panasan Kaliopak terletak di Kelurahan Srimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul dengan Garis Lintang $7^{\circ}43'40.4''\text{S}$ dan Garis Bujur $110^{\circ}27'20.28''\text{E}$. Lokasi site pengambilan sampel ini dekat dengan pemukiman warga, pekarangan, dan pabrik pengolahan pasir. Dari kondisi lokasi pengambilan sampel tersebut, adanya indikasi input dari pengolahan pasir yang berada di tepi sungai. Site ini memiliki lebar dan kedalaman rata-rata yaitu 20,21 m dan 0,56 m. Kondisi sungai site ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.7 Site 4 : Jembatan Panasan Kaliopak



Gambar 3.8 Site 4: Pabrik Semen yang Terletak di Pinggir Sungai Opak

E. Jembatan Bintaran Kulon

Jembatan Bintaran Kulon terletak di Kelurahan Srimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul dengan Garis Lintang $7^{\circ}50'10.31''S$ dan Garis Bujur $110^{\circ}27'07.48'' E$. Site ini memiliki lebar dan kedalaman rata-rata yaitu sebesar 20,21 m dan 0,67 m. Lokasi site pengambilan sampel ini dekat dengan pekarangan, persawahan dan perumahan warga. Site ini adalah lokasi bertemunya Sungai Gawe dan Sungai Opak, sehingga memungkinkan adanya akumulasi bahan pencemar dari Sungai Gawe masuk ke aliran Sungai Opak setelah site 5. Kondisi sungai pada site ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.9 Site 5 : Jembatan Bintaran Kulon

F. Jembatan Ngablak

Jembatan Ngablak terletak di Kelurahan Jambidan, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul dengan Garis Lintang $7^{\circ}51'09.97''\text{S}$ dan Garis Bujur $110^{\circ}25'31.35''\text{E}$. Site 6 ini memiliki lebar dan kedalaman sungai rata-rata sebesar 14,2 m dan 1,54 m. Pada tepi sungai terdapat tumpukan sampah sehingga berpotensi sebagai salah satu faktor tingginya konsentrasi pencemar. Selain itu site 6 ini dekat dengan TPST Piyungan yaitu sejauh 1,6 km, sehingga memiliki potensi konsentrasi pencemar yang tinggi karena ritasi truk pengangkut sampah, sebaran debu dan air lindi. Selain itu terdapat pertokoan dan pasar desa Ngablak sekitar 100 meter dari badan sungai. Tidak jauh dari titik 6 terdapat industri penyamakan kulit yang terletak di Dusun Banyak II. Kondisi sungai pada site ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.10 Site 6 : Jembatan Ngablak



Gambar 3.11 Site 7 : Sampah dan Output dari Pasar masuk ke Badan Sungai Opak

G. Jembatan Blawong

Jembatan Blawong terletak pada Kelurahan Trimulyo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul dengan Garis Lintang $7^{\circ}52'37.71''$ S dan Garis Bujur $110^{\circ}23'36.76''$ E. Site ini memiliki lebar dan kedalaman rata-rata yaitu sebesar 30,62 m dan 1,46 m. Kondisi eksisting site ini didominasi oleh pekarangan, persawahan dan pemukiman warga. Selain itu, terdapat input dari buangan limbah domestik yang mengindikasikan masuknya pencemar. Kondisi sungai pada site ini dapat dilihat pada gambar berikut.



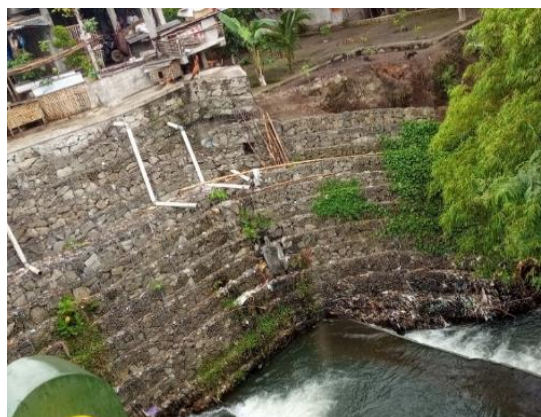
Gambar 3.12 Site 7 : Jembatan Blawong

H. Jembatan Kembang Songo

Jembatan Kembang Songo terletak di Kelurahan Trimulyo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul dengan Garis Lintang $7^{\circ}53'13.74''\text{S}$ dan Garis Bujur $110^{\circ}23'11.49''\text{E}$. Lokasi pengambilan sampel ini memiliki lebar dan kedalaman sungai rata-rata sebesar 30 m dan 0,33 m. Keadaan lingkungan sekitar site pengambilan sampling didominasi dengan pemukiman warga dan pesawahan. Terdapat beberapa saluran pembuangan air limbah domestik yang langsung masuk ke Sungai Opak. Lokasi pengambilan sampel ini merupakan muara Sungai Code sehingga pada site ini memungkinkan adanya akumulasi bahan pencemar dari Sungai Code yang dikelilingi pemukiman di perkotaan dan mengalir ke Sungai Opak. Kondisi sungai pada site ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.13 Site 8 : Jembatan Kembang Songo



Gambar 3.14 Site 8: Foto Sampah Tersangkut di Dinding Penahan dan Output Limbah Domestik dari Pemukiman

I. Jembatan Barongan

Jembatan Barongan terletak di Kelurahan Sumberagung, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul dengan Garis Lintang $7^{\circ}54'35.46''\text{S}$ dan Garis Bujur $110^{\circ}22'40.11''\text{E}$. Site ini memiliki lebar dan kedalaman rata-rata yaitu 23,75 m dan 2,4 m. Kondisi sekitar lokasi sampling didominasi dengan persawahan, pekarangan dan pemukiman warga. Tidak jauh dari titik 9 terdapat sentra batik tulis Yogyakarta di Desa Wukirsari. Warna air sungai keruh mengindikasikan tingginya kandungan kadar TSS. Kondisi sungai pada site ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.15 Site 9 : Jembatan Barongan

J. Jembatan Siluk

Jembatan Siluk terletak di Kelurahan Sriharjo, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul dengan Garis Lintang $7^{\circ}56'47.26''\text{S}$ dan Garis Bujur $110^{\circ}22'55.14''\text{E}$. Lokasi pengambilan sampel ini memiliki lebar dan kedalaman sungai rata-rata sebesar 18,8 m dan 0,45 m. Pada lokasi pengambilan sampling ini kondisi eksisting keadaan sekitar didominasi dengan persawahan, pekarangan, dan pemukiman warga. Lokasi sampling ini berada di muara Sungai Oyo. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Murtiono dan Rahardyan (2011), kondisi sekitar Sungai Oyo yaitu berupa pertanian, pemukiman, dan hutan. Kondisi air di Sungai Oyo tercemar oleh pupuk yang digunakan oleh petani di lahan pertanian ataupun pencemaran dari pemukiman, sehingga pada site ini memungkinkan adanya akumulasi bahan pencemar dari Sungai Oyo. Kondisi sungai pada site ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.16 Site 10 : Jembatan Siluk

K. Jembatan Kretek

Jembatan Kretek terletak di Kelurahan Donotirto, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul dengan Garis Lintang $7^{\circ}59'09.24''$ S dan Garis Bujur $110^{\circ}18'53.15''$ E. Lokasi pengambilan sampel ini memiliki lebar dan kedalaman sungai rata-rata sebesar 103,57 m dan 4,97 m. Rata lebar sungai pada site ini dihitung dengan menggunakan software Google Earth, karena sulitnya akses dan keterbatasan alat untuk mengukur lebar sungai secara langsung. Kondisi lingkungan site ini didominasi oleh persawahan dan pekarangan. Kondisi sungai pada site ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.17 Site 11 : Jembatan Kretek

3.3 Pengambilan Sampel Air Sungai

Pengambilan sampel air sungai menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI) 6989.57:2008 tentang metode pengambilan contoh air permukaan. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *grab sampling* yaitu metode pengambilan sampel yang diambil langsung pada suatu titik. Lokasi titik sampling ditunjukkan pada gambar 3.2 dan table 3.1

Pengambilan sampel untuk pengujian parameter BOD, COD, dan amonia (NH_3) yaitu menggunakan *water sampler*. Sampel disimpan didalam botol polipropilen dan dimasukkan ke dalam *cool box*.

3.4 Pengujian Parameter

A. Parameter Fisika

Parameter fisika diantaranya *Dissolved Oxygen* (DO), pH, TDS dan temperatur air (WT). Pengujian DO dilakukan menggunakan DO meter (Lutron DO-5510). Pengujian pH menggunakan pH meter (Hanna), dan suhu air (WT) diukur menggunakan probe TDS (Hanna). Sedangkan turbiditi diukur dengan *Turbidity* meter (Lutron TU-2016), dan *total suspended solid* (TSS) di uji sesuai dengan SNI-06-6989.3-2004 di laboratorium.

B. Parameter Kimia

Parameter Kimia diantaranya BOD, COD, dan Amonia (NH_3). BOD diuji di laboratorium menggunakan metode titrasi berdasar pada SNI-6989.72-2009, COD menggunakan metode spektrofotometri 420 nm berdasar pada SNI 6989.2:2009, dan NH_3 menggunakan metode spektrofotometri 640 nm berdasar pada SNI 6989.30:2005.

3.5 Penyajian Data Kualitas Air

Data kualitas air diperoleh dari penelitian langsung di lab selama empat bulan yaitu bulan Agustus – November. Data kualitas air di penelitian ini didapat dari penelitian sebelumnya mengenai kualitas air sungai Opak untuk bulan Januari sampai Juli tahun 2018. Data kualitas air ini terdiri dari data kimia (BOD, COD, amonia) dan data fisika (pH, TDS, TSS).

Dalam menganalisis kualitas air di sungai Opak dilakukan perbandingan dari data penelitian sebelumnya di sungai Opak dengan data primer hasil pengujian laboratorium. Data kualitas air tersebut kemudian dikategorikan kedalam status mutu air sehingga akan diketahui status mutu air setiap site. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, ada dua cara dalam penentuan status mutu air yaitu metode STORET dan Indeks Pencemaran (IP). Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode IP (indeks pencemar) karena unggul di dalam kecepatan waktu dan penghematan biaya. Dengan menggunakan data tunggal, status mutu air sudah bisa ditentukan. Dengan menggunakan metode IP dapat diketahui status mutu air per site setiap bulannya. Sedangkan metode STORET menggunakan serangkaian data yang berulang (time series data), hasil beberapa kali pengambilan sampel. Dalam menentukan status mutu air, metode ini mempertimbangkan nilai terkecil, nilai terbesar dan rata-rata yang kemudian dibandingkan dengan nilai baku mutu. Kelemahan metode STORET ini yaitu tidak diketahui status mutu air per site setiap bulannya (Elza, 2018)

Hasil analisis kualitas air ini kemudian disajikan dalam diagram *Box Plot*. Diagram *box plot* menampilkan 5 nilai secara ringkas yang terdiri dari rentang nilai minimum dan maksimum, kuartil atas dan bawah, serta median. Nilai kuartil 1 (Q1) memiliki bobot nilai 25% dari data terendah, Q2 memiliki bobot nilai 50% dari keseluruhan data, dan Q3 memiliki bobot nilai 25% dari data tertinggi.

3.6 Pemetaan Tata Guna Lahan

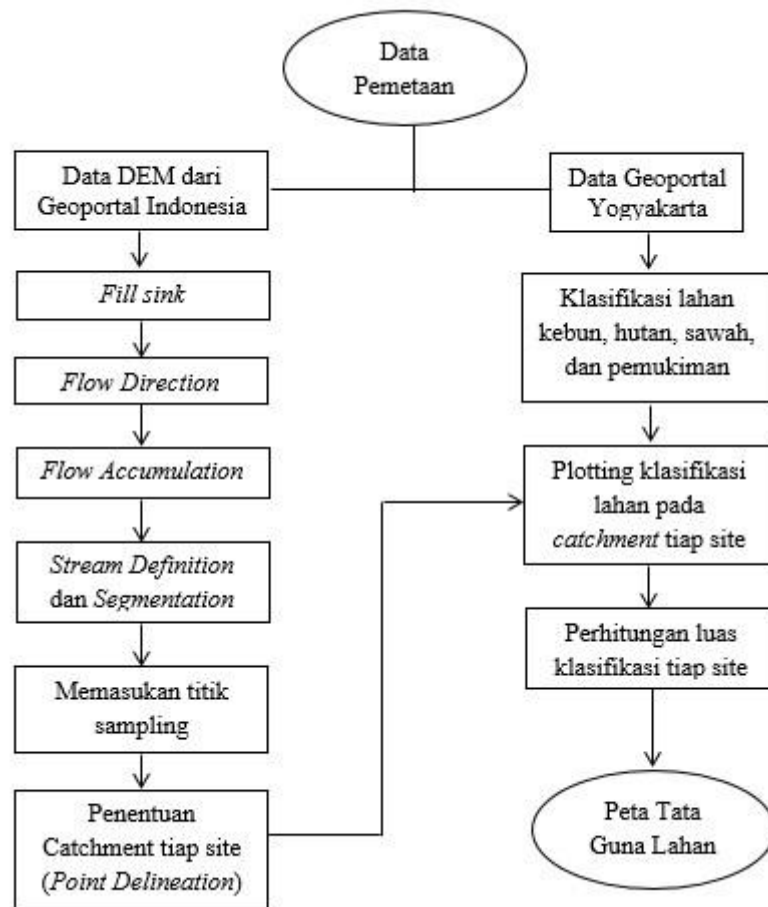
Data spasial diperoleh dari geoportal Indonesia (<http://tanahair.indonesia.go.id>) dan geoportal Yogyakarta (<http://gis.jogjapro.go.id>) Data spasial yang dibutuhkan adalah data peta DEM (digital elevation model) dan data penggunaan lahan tahun 2016 berbentuk file shp (shapefile). DEM merupakan bentuk penyajian ketinggian permukaan bumi secara digital. Data lainnya yang dibutuhkan diantaranya data administrasi DIY, data perencanaan tata ruang kota Yogyakarta, Kabupaten Klaten dan Kabupaten Wonogiri. Aplikasi digitasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ArcGIS. ArcGIS merupakan aplikasi

dekstop SIG yang mendukung format data vektor, raster, dan database. Pengolahan data DEM menggunakan *archohydrotools* di arcgis 10.6.

Metode dalam penentuan batas DAS adalah segmentasi dinamis (*dynamic segmentation*) dengan memperhatikan faktor lereng (LS). Metode segmentasi dinamis adalah suatu teknik yang diterapkan untuk menganalisis dinamika dalam ruang sejalan dengan waktu. Dalam GIS umumnya metode ini menggunakan data berbasis sel (data raster), dan persamaan matematika, dan dengan itu terjadi pergerakan nilai sel sesuai dengan *rule* atau aturan yang ditetapkan.

Data-data yang diperlukan dalam penentuan batas DAS yaitu data *flow direction*, *flow accumulation*, *stream segmentation* dan batas DAS. *Flow direction* adalah arah aliran air di atas permukaan bumi sebagai hasil dari presipitasi atau limpasan permukaan yang arah alirannya mengikuti kontur muka bumi (gravitasi). *Flow accumulation* adalah akumulasi air sebagai hasil pertemuan 2 kontur permukaan yang berbeda. Akumulasi ini terjadi di lembah, sungai, dan danau. *Stream segmentation* adalah proses segmentasi sungai (aliran sungai), didapatkan sebagai hasil dari *flow direction* dan *flow accumulation*. *Catchment area* adalah area tangkapan air di suatu wilayah yang didasarkan pada kontur dan dibatasi oleh punggung- punggung bukit. Data penggunaan lahan diperoleh dari geoportal Yogyakarta yang kemudian diplotkan ke setiap titik DAS per-site.

Penggunaan lahan DAS Opak di klasifikasikan menjadi 4 klasifikasi, yaitu sawah, kebun, hutan, dan pemukiman. Klasifikasi ini dipilih karena memiliki luas tutupan lahan paling besar di Daerah Istimewa Yogyakarta dan memiliki pengaruh besar terhadap perubahan kondisi lingkungan khususnya kualitas air. Selain itu kebutuhan akan lahan pemukiman, pertokoan dan industri seringkali menjadikan sawah, kebun dan hutan sebagai target alih fungsi lahan. Hasil akhir dari pemetaan ini adalah peta tata guna lahan tergabung dan terpisah untuk setiap sitenya. DAS tergabung adalah area DAS yang sesuai dengan hasil pemetaan citra DEM. Contoh DAS tergabung adalah DAS site 3 merupakan gabungan dari site 1 dan site 2. Sedangkan DAS terpisah adalah luas area DAS yang telah dikurangi oleh area DAS hulu (DAS dari site sebelumnya). Contoh DAS terpisah yaitu luas DAS site 3 merupakan hasil pengurangan luas DAS site 1 dan site 2



Gambar 3.18 Tahapan Pemetaan Tata Guna lahan

3.7 Hubungan Statistik Penggunaan Lahan dan Kualitas Air

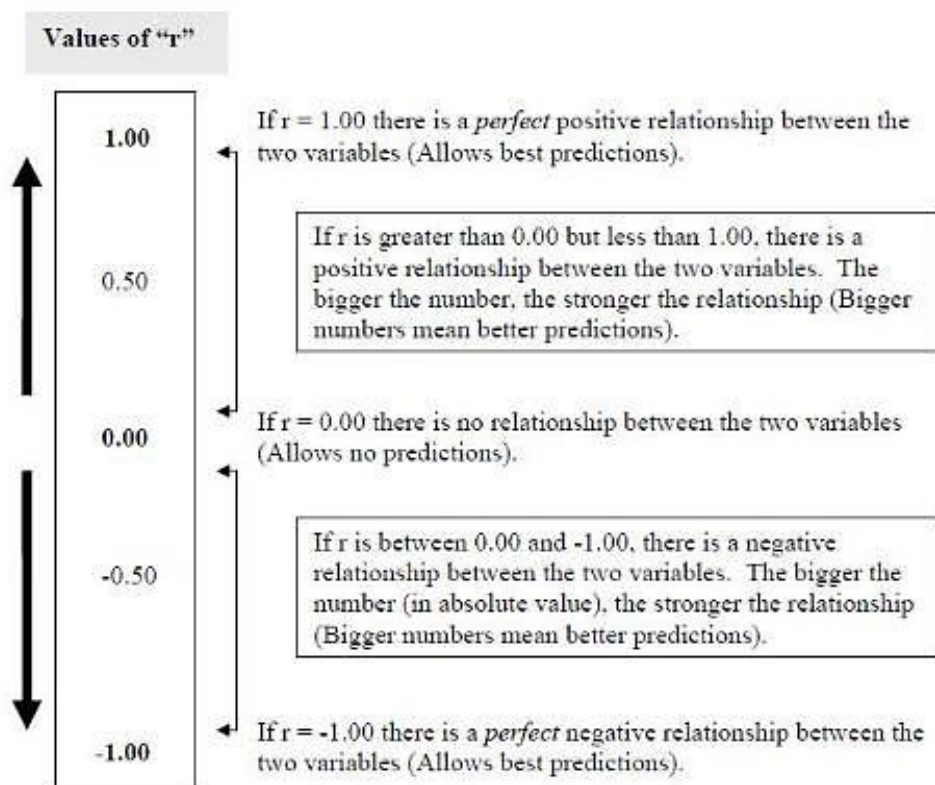
Dalam evaluasi ini dilakukan perbandingan antara luas daerah hasil klasifikasi per-jenis lahan disekitar titik sampling dan hasil kualitas air selama sebelas bulan pada tahun 2018. Evaluasi data dilakukan dengan menggunakan metode korelasi spearman. Metode korelasi spearman digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel berskala Ordinal. Dalam skala ordinal, objek atau kategorinya disusun berdasarkan urutan tingkatannya, dari tingkat terendah ke tingkat tertinggi atau sebaliknya. Metode spearman dipilih karena data dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal. Metode analisis hipotesis yang digunakan adalah analisa *one-tailed* karena berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya mengenai pengaruh tata guna lahan terhadap kualitas air, terdapat korelasi hubungan, baik positif atau negatif. Dalam melakukan korelasi spearman ini

digunakan aplikasi SPSS 25. Nilai koefisien r hasil dari korelasi Spearman menyatakan hubungan antara dua variabel yang dinyatakan dalam hubungan kuat, sedang, lemah dan tidak ada. Hubungan tersebut tergantung pada nilai positif atau negatif koefisien r. Berikut rumus korelasi person

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Dimana :

- ρ = nilai korelasi spearman
- d_i = perbedaan antara nilai rank X_i dan Y_i
- n = jumlah data



Gambar 3.19 Nilai Derajat Hubungan Koefisien r

Menurut Jonathan Sarwono, kekuatan hubungan korelasi sebagai berikut :

0 : Tidak ada korelasi

0.00 - 0.25 : korelasi sangat lemah

0.25 - 0.50 : korelasi cukup

0.50 - 0.75 : korelasi kuat

0.75 - 0.99 : korelasi sangat kuat

1 : korelasi sempurna

- a. Bila nilai signifikansi $t < 0.05$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen.
- b. Apabila nilai signifikansi $t > 0.05$, maka H_0 diterima, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen.