

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan dibahas pada bab ini merupakan sebuah pedoman bagi peneliti untuk merancang langkah-langkah penelitian agar baik dan benar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan atau menguraikan sejelas mungkin mengenai hasil penelitian yang akan dilakukan. Mengenai deskriptif analitik, Surakhmad (dalam Kurniawan, 2010:26) mengemukakan bahwa:

Metode deskriptif analitik adalah metode yang mendeskripsikan atau menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, dan hubungan antara fenomena yang ada di daerah penelitian. Penelitian tidak terbatas hanya sampai pada pengumpulan dan penyusunan data, tetapi meliputi analisis dan interpretasi data itu sendiri.

Berdasarkan definisi tersebut, metode deskriptif analitik ini akan peneliti gunakan dalam mendeskripsikan fakta-fakta, sifat-sifat dan hubungan antara sebaran bahan pencemar udara dan penggunaan lahan dengan kualitas udara (Indeks ORAQI) di Kota Bandung.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Definisi populasi menurut Tika (2005: 24) adalah "...himpunan individu atau objek yang masing-masing mempunyai sifat atau ciri geografis yang sama.

Ciri geografis yang dimaksud bisa berbentuk fisik maupun non fisik”. Sesuai masalah yang akan diteliti, maka populasi dalam penelitian ini yaitu populasi wilayah atau seluruh wilayah Kota Bandung, yang terdiri dari 10 jenis penggunaan lahan sebagaimana tertera pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Populasi Wilayah (Penggunaan Lahan) Kota Bandung

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1	Permukiman	10687,1
2	Industri	850,9
3	Perdagangan atau jasa	418,5
4	Bandara	53,75
5	Sawah	3650,1
6	Ruang Terbuka Hijau	414,8
7	Tegalan	702,1
8	Kebun atau perkebunan	220,4
9	Hutan Kota	12,20
10	Rumput	46,95
Total		17.050

Sumber: BAPPEDA Kota Bandung, 2010

2. Sampel

Menurut Tika (2005:24) sampel merupakan “...sebagian dari objek atau individu-individu yang mewakili suatu populasi”. Berdasarkan populasinya, sampel dalam penelitian ini terdiri dari sampel wilayah. Mengacu pada variabel penelitiannya, sampel wilayah ini terdiri dari: sampel penggunaan lahan dan sampel bahan pencemar udara. Pengambilan kedua sampel penelitian tersebut berdasarkan jenis penggunaan lahan dan kadar bahan pencemar udara hasil pencatatan lima Stasiun Pemantau Udara (BAF) yang ada di Kota Bandung. Untuk lebih jelasnya, populasi dan sampel dalam penelitian ini dijelaskan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Populasi dan Sampel

No	Populasi Wilayah	Sampel Wilayah (Stasiun Pemantau Udara)	Lokasi Penelitian
1	Seluruh wilayah Kota Bandung	BAF 1	Dago Pakar
2		BAF 2	Perumahan Aria Graha
3		BAF 3	Tirtalega
4		BAF 4	Perumahan Batununggal Indah
5		BAF 5	Cisaranten

Sumber : BPLH Kota Bandung, 2010

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*) di mana variabel bebas (X) adalah variabel yang mempengaruhi yaitu penggunaan lahan dan bahan pencemar udara, sedangkan variabel terikat (Y) adalah variabel yang dipengaruhi yaitu kualitas udara (Indeks ORAQI).

Variabel Bebas

1. Jenis dan Sebaran Penggunaan Lahan
 - a. Permukiman
 - b. Sawah
 - c. Ruang terbuka hijau
 - d. Perdagangan/Jasa
 - e. Industri
2. Bahan pencemar udara
 - a. PM₁₀
 - b. SO₂
 - c. NO₂
 - d. CO

Variabel terikat
Kualitas Udara
(Indeks ORAQI)

D. Teknik Pengumpulan Data

Agar data dari berbagai sumber yang terkumpul dapat mendukung penelitian ini maka penyusun menggunakan teknik dan alat pengumpulan data sebagai berikut:

1. **Observasi lapangan**, dengan melakukan pengamatan secara langsung ke daerah atau lokasi penelitian untuk menentukan koordinat Stasiun Pemantau Udara (BAF) di Kota Bandung dan mengamati karakteristik penggunaan lahan sekitar lokasi penelitian.
2. **Wawancara**, digunakan untuk mengumpulkan data mengenai persepsi masyarakat terhadap kualitas udara di lingkungan sekitarnya.
3. **Pengumpulan data sekunder**, beberapa data sekunder yang diperlukan adalah data penggunaan lahan Kota Bandung Tahun 2009 dan data pencemaran udara (data penelitian 9 tahun). Disamping itu data kondisi fisik dan sosial diperlukan juga sebagai gambaran umum lokasi penelitian.

F. Alat dan Bahan

1. *Globe Position System (GPS)*

Global Position System (GPS) merupakan alat yang digunakan peneliti untuk menentukan koordinat lima lokasi stasiun pemantau udara (BAF) di Kota Bandung, sebagai data masukan dalam pemetaan lokasi stasiun pemantau udara.

2. Kamera

Kamera digunakan untuk mendokumentasikan karakteristik penggunaan lahan di lokasi penelitian.

3. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak komputer yang digunakan dalam analisis kajian ini yaitu MapInfo *version 9.5* dan SPSS *version 15*. Kedua perangkat tersebut digunakan untuk pemetaan dan analisis statistika.

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini penulis memerlukan beberapa metode analisis, diantaranya adalah:

1. Analisis Kartografis

Analisis kartografis diperlukan dalam penelitian ini yaitu sebagai langkah pemetaan zonasi penggunaan lahan dan kadar polusi udara serta pemetaan kualitas udara (indeks ORAQI) di Kota Bandung.

2. Indeks Kualitas Udara *Oak Ridge* (*Oak Ridge Air Quality Index – ORAQI*)

Analisis indeks kualitas udara (ORAQI) dilakukan untuk menentukan kualitas udara di Kota Bandung, dinyatakan dengan formula sebagai berikut:

$$\text{ORAQI} = \left[\text{COEF} \sum_{i=1}^4 \left(\frac{\text{Concentration of Pollutan } i}{\text{EPA standard for pollutant } i} \right) \right]^{0,967}$$

Dalam kajian ini polutan yang diperhitungkan dalam indeks ORAQI yaitu PM_{10} , SO_2 , CO dan NO_2 . Dengan mengacu pada formula diatas maka diperoleh nilai koefisien untuk 4 polutan utama, yaitu 29,26. Standar polutan yang dirasiokan dengan konsentrasi polutan yang ada yaitu menggunakan Baku Mutu Udara Ambien (BMUA) Nasional.

3. Analisis Regresi Linier Berganda

Regresi linier berganda ialah regresi linier yang menghubungkan variabel terikat (variabel Y) dengan dua atau lebih variabel bebas (variabel X) (Priyatno, 2009:40).

Secara umum, bentuk persamaan garis regresinya adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots b_nX_n$$

Uji statistik regresi berganda digunakan untuk menguji signifikan atau tidaknya hubungan antara penggunaan lahan dengan kualitas udara (Indeks ORAQI) melalui koefisien regresinya.

a. Uji Koefisien Regresi (Uji F)

Uji F atau uji koefisien regresi secara serentak, yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan lahan secara serentak terhadap kualitas udara, apakah pengaruhnya signifikan atau tidak. Tahap – tahap pengujiannya adalah:

1) Menentukan formulasi hipotesis

$$H_0 : b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b_5 = 0$$

Artinya permukiman, industri, perdagangan, sawah dan ruang terbuka hijau secara serentak tidak berpengaruh terhadap kualitas udara (indeks oraqi) di Kota Bandung.

$$H_a : b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq b_4 \neq b_5 \neq 0$$

Artinya permukiman, industri, perdagangan, sawah dan ruang terbuka hijau secara serentak berpengaruh terhadap kualitas udara (indeks ORAQI).

2) Menentukan taraf signifikansi. Taraf signifikansi menggunakan 0,05.

3) F_{hitung} dan F_{tabel}

F_{hitung} (berdasarkan Tabel ANOVA)

Nilai F_{tabel} pada tabel statistik dengan signifikansi 0,05. Memiliki derajat bebas (db), $v_1 = m - 1$; $v_2 = n - m$. $m =$ jumlah variabel, $n =$ jumlah sampel

4) Pengambilan keputusan

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima (H_a ditolak)

$F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak (H_a diterima)

5) Membuat kesimpulan

Menyimpulkan H_0 diterima atau ditolak.

b. Uji Individual (Uji t)

Uji t dalam kajian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan lahan secara individual terhadap sebaran bahan pencemar di Kota Bandung. Tahap-tahap pengujian sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

$H_0 : b_1 = 0$

Artinya tidak ada hubungan antara X dan Y.

$H_a : b_1 \neq 0$

Artinya ada hubungan antara X dan Y.

2) Menentukan taraf signifikansi. Taraf signifikansi menggunakan 0,05.

3) t_{hitung} dan t_{tabel}

t_{hitung} (lihat pada Tabel *Coefficient*).

t_{tabel} dapat dicari pada tabel statistik dengan signifikansi 0,05. dengan derajat bebas (db) = $n - 2$.

4) Pengambilan keputusan

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima (H_a ditolak)

$t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak (H_a diterima)

5) Kesimpulan

Menyimpulkan H_0 diterima atau ditolak.

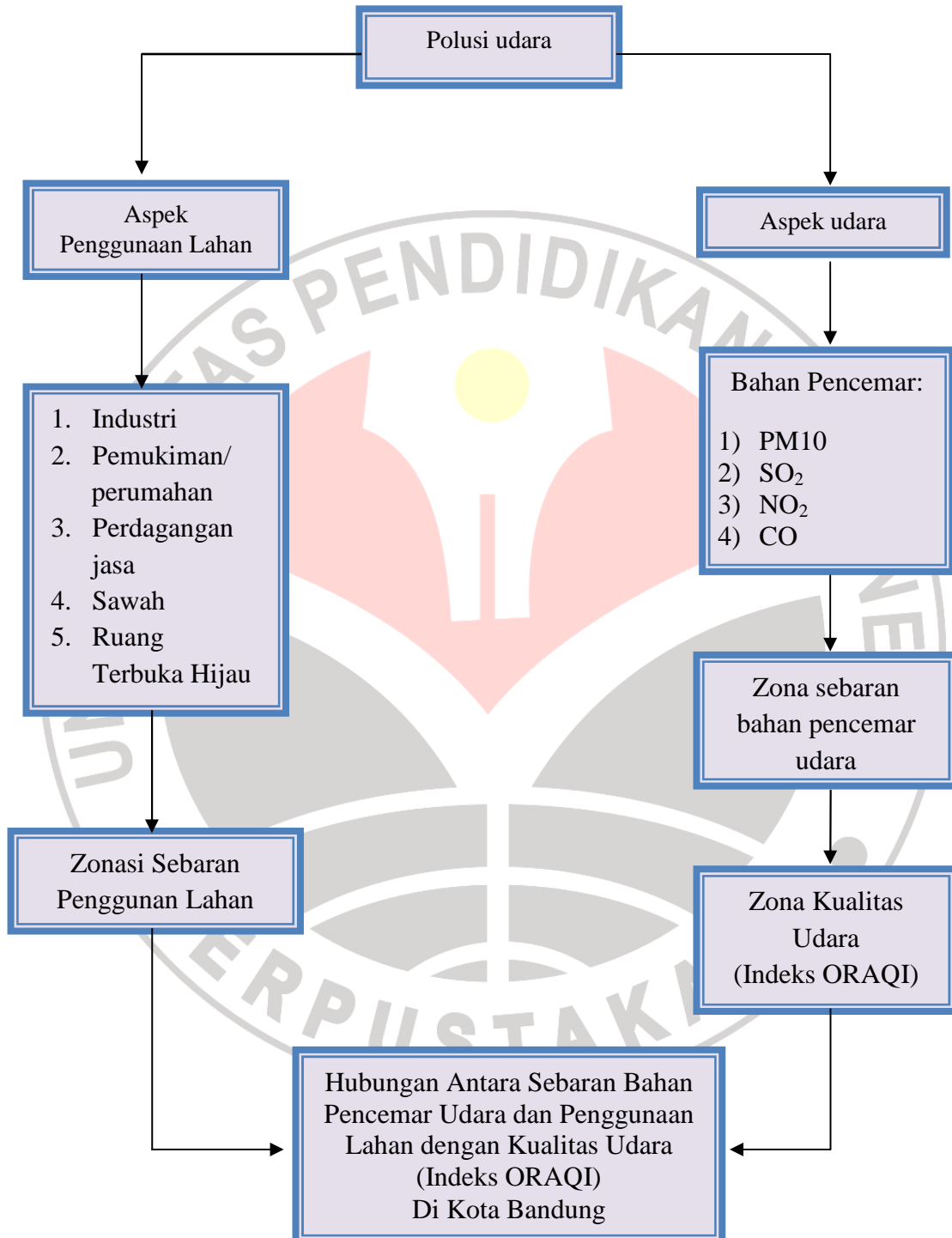
c. Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Analisis koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui seberapa besar prosentase sumbangan pengaruh penggunaan lahan (variabel bebas) secara serentak terhadap kualitas udara (variabel terikat).

d. Uji Asumsi Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov (Analisis *Explore*). Kriteria pengambilan keputusan uji normalitas menurut Priyatno (2009:58) adalah “...jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, dan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal”.

H. Alur Pemikiran



Gambar 3.1.
Alur Pemikiran