

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Menurut Arikunto (1988), metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Data yang dikumpulkan bisa berupa data primer maupun sekunder.

Dalam penelitian ini yang digunakan, yaitu metode penginderaan jauh. Seperti yang diungkapkan Sutanto (1999), metode penginderaan jauh berupa metode analisis manual, yang terdiri atas dua teknik interpretasi yaitu interpretasi secara digital dan interpretasi secara visual. Metode penginderaan jauh dilakukan dengan interpretasi secara visual untuk memperoleh data tentang persebaran industri wilayah Tegallega.

Metode penginderaan jauh dilakukan dengan interpretasi secara visual untuk memperoleh data faktor-faktor persebaran industri di wilayah Tegallega, hal tersebut mempunyai beberapa keunggulan antara lain, data relatif cepat, validitas dapat dipercaya, dan teknologinya relatif terjangkau sehingga sangat baik digunakan untuk kajian perkotaan yang dinamis yang perlu dilakukan pemantauan atau monitoring dan merupakan bagian dari fenomena geografi berbasis spasial serta diharapkan dapat mengkaji masalah yang berhubungan dengan lokasi persebaran industri di wilayah Tegallega.

Afrizal Fadhilah, 2013

Pemanfaatan Citra Quickbird Untuk Evaluasi Kesesuaian Antara Lokasi Industri Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Tegallega

B. Variabel Penelitian

Menurut (Arikunto, 1998), variabel adalah “objek penelitian yang bervariasi, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Selanjutnya menurut (Bambang, 1987), variabel adalah karakteristik yang dapat diamati dari suatu (objek) dan mampu memberikan bermacam-macam nilai atau beberapa kategori”.

Jadi variabel penelitian adalah objek kajian yang kita amati berdasarkan berbagai penilaian sehingga ada pembatasan kajian yang menjadi titik pusat. Dalam penelitian yang dilakukan titik pusat yang dijadikan batasan adalah factor-faktor pola persebaran industri di Kota Bandung yang bersumber dari data citra Quickbird tahun 2008. Variabel bebas adalah sejumlah gejala dengan berbagai unsur atau faktor di dalamnya yang menentukan atau mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah faktor-faktor pola persebaran industri di wilayah Tegallega. Sedangkan untuk variabel terikat adalah variabel yang diakibatkan oleh variabel bebas, yaitu lokasi industri di Wilayah Tegallega.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

| Variabel Bebas | Variabel Terikat |
|---|------------------|
| Pemanfaatan Lahan Jaringan Jalan Lokasi Pemasaran Lokasi sumber tenaga kerja Rencana Tata Ruang Wilayah | Lokasi Industri |

Afrizal Fadhilah, 2013

Pemanfaatan Citra Quickbird Untuk Evaluasi Kesesuaian Antara Lokasi Industri Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Tegallega

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Adapun populasi dalam penelitian ini yakni seluruh industri yang ada di wilayah Tegallega.

2. Sampel

Penarikan sampel pada penelitian ini mengacu kepada peta satuan lahan yang diperoleh dari hasil *Overlay* dan sampel yang diambil adalah lokasi industri yang berada di wilayah Tegallega.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu teknik yang digunakan untuk menghimpun data yang diperlukan sesuai dengan masalah yang diteliti. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan antara lain:

a. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mengumpulkan data spasial data atribut dari instansi terkait untuk mendapatkan data yang relevan. Metode dokumentasi merupakan metode pengumpulan data yang diperoleh melalui sumber tertulis, berasal dari literatur (kepuustakaan) dan studi katalog citra, yang diuraikan sebagai berikut.

b. Studi Literatur

Studi literatur dimaksudkan untuk mencari teori–teori tentang citra dan pengolahannya dari berbagai sumber baik dari internet, buku, artikel, karya tulis dan lain – lain.

Afrizal Fadhilah, 2013

Pemanfaatan Citra Quickbird Untuk Evaluasi Kesesuaian Antara Lokasi Industri Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Tegallega

c. Studi Katalog Citra

Studi Katalog dimaksudkan untuk mempelajari dan memilih data-data citra yang akan digunakan sebagai data raster dalam pemetaan. Citra yang digunakan sebagai bahan penelitian dipilih citra yang beresolusi spasial tinggi yaitu citra *Quickbird* karena memudahkan interpreter untuk melihat kondisi jalan dan faktor-faktor yang mempengaruhi persebaran industri yang diteliti dan bisa dipergunakan untuk pemetaan skala besar.

d. Interpretasi Citra *Quickbird*

Interpretasi citra *Quickbird* ini dilakukan dengan melakukan interpretasi secara visual pada citra *Quickbird* tahun 2008 yang meliputi: interpretasi klasifikasi penggunaan lahan dan mengidentifikasi faktor-faktor persebaran industri di Kecamatan Babakan Ciparay juga menghitungnya. Kegiatan interpretasi citra dilakukan berdasarkan delapan unsur interpretasi yaitu rona, bentuk, ukuran, pola, bayangan, tekstur, situs dan asosiasi.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara interpretasi citra penginderaan jauh dan kerja lapangan. Pengumpulan data dari citra penginderaan jauh diperoleh dari interpretasi *on screen* citra *quickbird* wilayah Kecamatan Babakan Ciparay. Interpretasi data penginderaan jauh ini berdasarkan unsur-unsur interpretasi, yaitu rona/warna, pola, bentuk, ukuran, bayangan, tekstur, situs dan asosiasi.

Data yang disadap dari citra *quickbird* meliputi bentuk lahan, penggunaan lahan, kerawanan terhadap bahaya banjir, drainase, kedalaman air tanah, tekstur

Afrizal Fadhilah, 2013

Pemanfaatan Citra Quickbird Untuk Evaluasi Kesesuaian Antara Lokasi Industri Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Tegallega

tanah, jarak terhadap pemukiman, jarak terhadap gardu listrik, jarak terhadap jalan utama dan jarak terhadap sungai. Data yang diperoleh dari kerja lapangan yaitu daya dukung tanah. Data kemiringan lereng melalui digitasi garis kontur dari peta rupabumi yang kemudian dibuat *model elevation digital*. Data jaringan sentral telepon otomatis (STO) dan fasilitas kesehatan diperoleh dari peta tematik. Dipilihnya parameter tersebut dalam penelitian ini karena berasosiasi dengan persyaratan kawasan industri yang tertuang dalam Keppres No. 33 Tahun 1990, Keppres No. 41 Tahun 1996, penelitian Sutanto (1993) dan kriteria industri menurut Griefen (1975).

E. Teknik Pengolahan Data

Di dalam penelitian ini proses pengolahan dan analisis data terdiri atas lima tahap, yaitu.

a. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan pengumpulan citra Quickbird Kota Bandung tahun 2008, data penunjang seperti peta rupa bumi, dan data sekunder.

b. Survey Lapangan dan Pengolahan Data

Survey lapangan diadakan untuk mencocokkan hasil interpretasi citra Quickbird dengan kenyataan langsung di lapangan. Adapun alat yang digunakan adalah GPS (Global Position System). Lokasi untuk survey diambil berdasarkan hasil interpretasi citra Quickbird terhadap lokasi persebaran industri di Kota Bandung yang dilihat dari faktor-faktornya.

Afrizal Fadhilah, 2013

Pemanfaatan Citra Quickbird Untuk Evaluasi Kesesuaian Antara Lokasi Industri Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Tegallega

c. Reinterpretasi

Berikutnya reinterpretasi (interpretasi ulang) bertujuan untuk menilai ulang dan memperbaiki data awal yang salah setelah pengecekan lapangan serta menambah atribut yang kurang. Kegiatan ini meliputi pengolahan data pengamatan GPS, Uji ketelitian interpretasi citra *Quickbird*, interpretasi ulang dan revisi peta-peta tematik dan penambahan informasi baru dari data lapangan dan data sekunder.

1) Pengolahan data pengamatan GPS

Pengolahan data pengamatan GPS secara post processing dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak TripWptManager v.4. Prosedur pengolahannya terdiri dari 2 tahap, yaitu tahap editing data dan pengolahan. Tahap editing data dilakukan agar data pengamatan GPS tersebut siap digunakan untuk proses pengolahan, sedangkan tahap pengolahan digunakan untuk mendapatkan posisi definitif titik kontrol tanah dalam sistem koordinat UTM.

2) Uji ketelitian interpretasi citra *Quickbird*

Uji ketelitian dilakukan dengan membandingkan antara hasil interpretasi citra *Quickbird* dengan kenyataan yang diperoleh dari pengamatan dan pengukuran lapangan. Ketelitian yang dihasilkan ada dua jenis, yaitu ketelitian hasil kesesuaian interpretasi dan ketelitian pemetaan dalam penelitian ini menggunakan ketelitian hasil kesesuaian interpretasi. Dalam hal ini yang diuji adalah hasil kesesuaian interpretasi citra *Quickbird* yang didapat dari survey

Afrizal Fadhilah, 2013

Pemanfaatan Citra Quickbird Untuk Evaluasi Kesesuaian Antara Lokasi Industri Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Tegallega

lapangan dengan alat berupa tabel kesesuaian dan bukan luas unitnya. Tabel tersebut berisikan titik lokasi hasil interpretasi, lokasi survei dan koordinat.

Menurut Campbell (1983) dalam Danoedoro (2005) nilai ambang akurasi keseluruhan adalah sebesar 85 %. Nilai tersebut digunakan sebagai nilai minimum untuk diterimanya suatu pemetaan penutup/penggunaan lahan berbasis citra penginderaan jauh. Sedangkan ketelitian interpretasi atau klasifikasi menurut Jensen (Sutanto, 1999) merupakan fungsi dari tema studi, kesesuaian lokasi studi, karakteristik objek (jenis, ukuran, bentuk, distribusi), kemampuan sensor dan resolusi, metode klasifikasi.

Uji hasil ketelitian citra dalam penelitian ini menggunakan metode Short (Sutanto, 1999) yang dapat dilihat pada tabel :

Tabel 3.2. Matriks Uji Ketelitian Hasil Interpretasi

| Kategori Lapangan | Kategori Hasil Interpretasi | | | | Jumlah | Omisi | Komisi | Ketelitian Pemetaan |
|-------------------|-----------------------------|----|----|-----|--------|-----------|------------|---------------------|
| | A | B | C | D | | | | |
| A | 25 | 5 | 10 | 3 | 43 | 18/43=42% | 7/43=16% | 25/25+18+7=50% |
| B | 2 | 50 | 6 | 5 | 63 | 13/63=42% | 11/63=17% | 50/50+13+11=68% |
| C | 3 | 4 | 60 | 5 | 72 | 12/72=42% | 18/72=25% | 60/60+12+18=67% |
| D | 2 | 2 | 2 | 100 | 106 | 6/106=42% | 13/106=12% | 100/100+6+13=84% |
| Jumlah | 32 | 61 | 78 | 113 | 284 | | | |

Sumber : Short dalam Sutanto (1999) dengan perubahan.

Keterangan A,B,C,D = Jenis Objek

Omisi = Jumlah semua pixel bukan X pada baris X

Komisi = Jumlah semua pixel bukan X pada lajur X

Rumus ketelitian interpretasi (Kp): (Sutanto,1999)

$$Kp = \frac{\text{Jumlah piksel } x \text{ yang betul}}{\text{Jumlah piksel } X \text{ yang betul} + \text{Jumlah Omisi piksel } X + \text{Jumlah komisi piksel } X}$$

Afrizal Fadhilah, 2013

Pemanfaatan Citra Quickbird Untuk Evaluasi Kesesuaian Antara Lokasi Industri Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Tegallega

F. Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara interpretasi citra penginderaan jauh dan kerja lapangan. Pengumpulan data dari citra penginderaan jauh diperoleh dari interpretasi *on screen* citra quickbird wilayah Kota Bandung. Interpretasi data penginderaan jauh ini berdasarkan unsur-unsur interpretasi, yaitu rona/warna, pola, bentuk, ukuran, bayangan, tekstur, situs dan asosiasi.

Data yang disadap dari citra quickbird meliputi bentuk lahan, penggunaan lahan, jarak ke pusat kota, jarak terhadap pemukiman jaringan jalan yang melayani, jaringan fasilitas dan prasarana, jarak terhadap sungai atau sumber air bersih, pola tata guna lahan. Data kemiringan lereng melalui digitasi garis kontur dari peta rupabumi yang kemudian dibuat *model elevation digital*. Dipilihnya parameter tersebut dalam penelitian ini karena berasosiasi dengan persyaratan kawasan industri yang tertuang dalam Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor : 35/M-IND/PER/3/2010, penelitian Sutanto (1993) dan kriteria industri menurut Griefen (1975).

Guna mencapai tujuan penelitian, maka analisis data yang digunakan sebagai berikut:

a. Analisa Deskriptif

Analisa deskriptif merupakan penjabaran atau pemerian dalam arti melakukan penterjemahan faktual dan akurat tentang masalah-masalah dan potensi yang dijumpai atau dikenai dari hasil survey, kajian pustaka, observasi lapangan

Afrizal Fadhilah, 2013

Pemanfaatan Citra Quickbird Untuk Evaluasi Kesesuaian Antara Lokasi Industri Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Tegallega

maupun peta yang tersaji. Data yang terkumpul ini kemudian dituangkan dalam bentuk tabel frekuensi.

b. Analisa Peta

Analisa ini dimaksudkan untuk mengetahui pola distribusi industri secara keruangan. Untuk mengetahui pola distribusi sentra – sentra industri baik industri besar maupun sedang di Wilayah Tegallega digunakan analisis tetangga terdekat. Dalam menggunakan analisis tetangga terdekat harus diperhatikan beberapa langkah sebagai berikut : a) menentukan batas wilayah yang akan diselidiki ; b) mengubah pola persebaran objek dalam peta menjadi pola persebaran acak ; c) memberikan nomor urut bagi tiap titik untuk mempermudah cara menganalisanya ; d) mengukur jarak yang terdekat yaitu jarak pada garis lurus antara satu titik dengan titik yang lain yang merupakan tetangga terdekatnya dan catatlah ukuran jarak tersebut ; e) menghitung besar parameter tetangga terdekat (T) dengan menggunakan formula :

$$T = \frac{j_u}{j_h}$$

T : indeks penyebaran tetangga terdekat

j_u : jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangganya yang terdekat (Km)

j_h : jarak rata-rata yang diperoleh andaikata semua titik mempunyai pola random

$$= \frac{1}{2\sqrt{P}}$$

Afrizal Fadhilah, 2013

Pemanfaatan Citra Quickbird Untuk Evaluasi Kesesuaian Antara Lokasi Industri Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Tegallega

P : Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi yaitu jumlah titik (N) dibagi dengan luas wilayah dalam kilometer persegi (A) sehingga menjadi $\frac{N}{A}$

Parameter tetangga terdekat mengukur kadar kemiripan pada titik terhadap pola random. Untuk memperoleh u_j digunakan cara dengan menjumlahkan semua jarak tetangga terdekat dan kemudian dibagi dengan jumlah titik yang ada.

Parameter tetangga terdekat (T) dapat ditunjukkan pula dengan rangkaian kesatuan (continuum) untuk mempermudah perbandingan antara pola titik, yaitu :

T = 0 untuk pola mengelompok

T = 1 untuk pola acak

T = 2,15 untuk pola seragam

(Sumber : Bintarto dan Surastopo dalam Edi, 2007)

Afrizal Fadhilah, 2013

Pemanfaatan Citra Quickbird Untuk Evaluasi Kesesuaian Antara Lokasi Industri Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Tegallega