

BAB III

METODE PENELITIAN

Bagian metode penelitian membahas mengenai metode penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, definisi operasional, sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik pengolahan dan analisis data.

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif merupakan suatu metode yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena-fenomena, gejala, peristiwa atau kejadian yang terjadi pada saat ini atau yang sedang berlangsung. Penelitian ini tidak memerlukan perumusan hipotesis, sebagaimana Furqon (2012) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif mempunyai karakteristik sebagai berikut.

1. Penelitian deskriptif cenderung menggambarkan suatu fenomena apa adanya dengan cara menelaah secara teratur-ketat, mengutamakan obyektivitas, dan dilakukan secara cermat.
2. Tidak adanya perlakuan yang diberikan atau dikendalikan, dan tidak adanya uji h.

Penelitian ini mengungkapkan suatu masalah atau keadaan berdasarkan fakta-fakta sosial maupun fisik yang ada di lapangan atau berdasarkan data yang ada kemudian dianalisis sesuai dengan teori yang digunakan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, maka teknik pengambilan datanya menggunakan survei lapangan.

Teknik survei digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperoleh dari lapangan. Penelitian ini memiliki beberapa tahapan dimulai dari survei terhadap responden melalui sejumlah daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden, berkaitan dengan keberadaan lokasi SMPN saat ini terhadap efisiensi waktu dan biaya transportasi yang harus dikeluarkan oleh orang tua siswa.

Selanjutnya dilakukan pengumpulan data-data sekunder yaitu informasi spasial yang berasal dari peta topografi Kabupaten Bandung, nama dan jumlah sekolah, data sistem informasi manajemen pendidikan yang terperinci dari sekolah

dan data dari buku teks, artikel, jurnal, surat kabar, dan internet (Olubadewo, 2013). Selain itu data kependudukan daerah Kabupaten Bandung utamanya data jumlah penduduk usia sekolah.

Kemudian pengadaan peta dasar wilayah kajian yang meliputi daerah Kabupaten Bandung yang terdiri dari 31 Kecamatan, secara spasial meliputi batas administrasi dan jalan melalui proses registrasi, digitasi, dan editing data secara digital. Melalui proses digitasi diperoleh informasi spasial unsur geografis seperti batas administrasi, jalan, dan sungai. Selanjutnya data tersebut melalui proses editing dan tipologi sehingga terbentuk *entity* dari masing-masing *feature* yang ada.

Data-data pengukuran di lapangan berupa titik-titik koordinat lokasi sekolah dijadikan sebagai data input untuk lokasi sekolah pada data spasial yang sudah terbentuk sebelumnya, dengan menggunakan metode penentuan posisi berbasis satelit yaitu dengan menggunakan teknologi *Global Positioning System* (GPS). Kemudian dilanjutkan dengan pembentukan basis data pendidikan dengan penggabungan antara data spasial dan atributnya dalam sebuah model basis data, pemodelan basis data dibuat dalam tabel secara mendatar (*flat table*).

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. Creswell (2015) mengartikan populasi sebagai kelompok individu yang memiliki ciri khusus yang membedakan mereka dengan kelompok lain. Sedangkan Furqon (2013) Populasi dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek, orang atau keadaan yang paling tidak memiliki satu karakteristik umum yang sama. Berdasarkan pengertian tersebut, maka populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah populasi wilayah (lokasi sekolah) dan populasi manusia.

Populasi wilayah dalam penelitian ini meliputi seluruh wilayah yang ada di Kabupaten Bandung yang terdiri dari 31 kecamatan. Dalam batasan administratif, yang secara nyata adalah sekolah menengah pertama negeri yang tersebar di Kabupaten Bandung. Penyebutannya menjadi populasi lokasi sekolah karena penelitian memosisikan Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kabupaten Bandung sebagai objek penelitian, serta aspek-aspek yang berkaitan dengan persebaran SMP Negeri, pemilihan lokasi sekolah, aksesibilitas serta komponen-

komponen yang terlibat pada ruang lingkup pada wilayah tersebut. Populasi lokasi pada penelitian ini, berjumlah 77 SMP Negeri yang ada diseluruh wilayah Kabupaten Bandung. Sedangkan untuk populasi manusia terdiri dari seluruh peserta didik SMP Negeri yang ada di Kabupaten Bandung. Dapodik Dikdasmen Kemendikbud RI (2018) menyebutkan jumlah peserta didik SMP Negeri di Kabupaten Bandung sebanyak 74.274 orang yang tersebar di 77 SMP Negeri.

2. Sampel

Sampel menurut Creswell (2015) adalah kelompok partisipan dalam penelitian yang diseleksi dari populasi target dari mana peneliti menggeneralisasikannya ke populasi target secara keseluruhan. Dalam penarikan sampel tidak ada ketentuan angka yang pasti mengenai besarnya jumlah sampel yang harus di ambil, karena pada dasarnya sampel ini harus dapat mewakili dari populasi yang dijadikan sebagai objek penelitian. Untuk penarikan sampel, dalam penelitian ini dilakukan penarikan sampel untuk wilayah dan sampel responden.

a. Sampel Wilayah (Sekolah)

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua teknik yang berbeda. Untuk rumusan masalah nomor satu, digunakan teknik *total sampling*, sedangkan untuk rumusan masalah nomor dua, menggunakan teknik *simple random sampling*. Berikut ini adalah Penjabaran Teknik Pengambilan Sampel dalam penelitian ini.

Tabel 3. 1 Penjabaran Teknik Pengambilan Sampel

Rumusan Masalah	Teknik Pengambilan Sampel	Keterangan
1. Bagaimanakah rasio sebaran sekolah SMP Negeri dengan sebaran penduduk usia sekolah di Kabupaten Bandung ?	<i>Total Sampling</i>	Teknik total sampling ini digunakan karena untuk melihat pemerataan sebaran sekolah dan sebaran penduduk usia sekolah pada masing-masing Kecamatan.
2. Bagaimanakah implikasi keberadaan lokasi sekolah SMP Negeri saat ini terhadap efisiensi waktu dan biaya transportasi yang harus dikeluarkan oleh orang tua siswa ?	1. Sampel Wilayah = <i>simple random sampling</i> 2. Sampel responden = teknik <i>stratified</i>	Teknik sampel wilayah dilakukan secara acak untuk memberikan kesempatan yang sama bagi semua anggota populasi. Kemudian untuk menentukan sampel responden, digunakan teknik dengan jenis <i>disproposional sampling</i> karena

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Rumusan Masalah	Teknik Pengambilan Sampel	Keterangan
	<i>sampling</i> dengan jenis <i>disproposional sampling</i>	jumlah sampel yang diambil dari setiap lembaga sekolah jumlahnya tidak sebanding dengan jumlah populasi dengan proporsi sampel di setiap sekolah.
3. Dimanakah lokasi sekolah yang tepat untuk pendirian sekolah baru yang sesuai dengan jumlah penduduk usia sekolah dan kondisi geografis di Kabupaten Bandung menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) ?	<i>Total Sampling</i>	Teknik total sampling ini digunakan karena untuk melihat pemerataan sebaran sekolah harus dilihat dari keseluruhan sekolah yang ada, dan tidak bisa hanya sebagian (sampel) saja untuk mewakili keseluruhan populasi.

Sumber : Hasil olahan peneliti, 2019

Pengambilan sampel wilayah pada penelitian ini menggunakan teknik sampel random. Sampel random merupakan cara pemilihan sampel yang memberikan kesempatan yang sama bagi semua anggota populasi. Pada tataran teknis, pemilihan sampel random dilakukan dengan metode undian. Kertas dipotong kecil-kecil dengan ukuran kurang lebih 8 cm x 6 cm. Setiap kertas mewakili satu lembaga sekolah yang ditandai dengan nomor urut. Setelah itu kertas digulung dan dimasukkan ke dalam gelas, kemudian dikocok dan terakhir lihat sekolah mana yang terpilih. Metode ini sama dengan arisan. Peneliti menetapkan 31 sekolah dipilih menjadi tempat pengambilan sampel. Setiap kecamatan memiliki satu perwakilan sekolah untuk dijadikan sampel.

b. Sampel Responden

Pengambilan sampel responden pada penelitian ini, menggunakan teknik penarikan sampel probabilitas dengan menggunakan teknik *stratified sampling* dengan jenis *disproposional sampling*. Siregar (2013) menjelaskan bahwa jumlah sampel yang diambil dari setiap strata jumlahnya tidak sebanding dengan jumlah populasi dengan proporsi sampel di setiap strata (tingkatan). Pengambilan sampel dengan metode ini dilakukan karena seluruh peserta didik di Kabupaten Bandung dianggap memiliki peluang yang sama untuk memberikan pendapatnya.

Rumus untuk menentukan ukuran sampel dalam penelitian ini adalah rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% ($\alpha = 0.05$). adapun hasil perhitungan sampel ini adalah sebagai berikut.

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana :

n : Jumlah sampel yang dicari

N : Jumlah populasi

e : Nilai presisi (ditentukan berdasarkan tingkat kepercayaan yang ditetapkan dalam penelitian ini 5% atau $\alpha = 0.05$)

Diketahui : Populasi peserta didik SMP Negeri = 74.274 siswa

Ditanyakan : sampel ?

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{74.274}{1 + 74.274(0,05)^2}$$

$$n = \frac{74.274}{1 + 74.274(0,0025)}$$

$$n = \frac{74.274}{186} = 399$$

= 400 (dibulatkan)

Oleh karena itu jumlah sampel responden pada penelitian ini adalah 400 peserta didik yang tersebar di SMP Negeri di Kabupaten Bandung. Peneliti menetapkan 31 sekolah dipilih menjadi tempat pengambilan sampel, dengan demikian maka 13 orang siswa yang dipilih dari setiap sekolah. Pertimbangan dalam menentukan sampel adalah efektifitas dan efisiensi. Semakin banyak sekolah yang dilibatkan maka akan semakin mewakili karakteristik populasi, namun sebaliknya semakin tidak efisien, terlebih dalam hal waktu, tenaga dan biaya. Sampel tersebut juga diambil berdasarkan pada jumlah sampel responden yang diambil (400) dibagi jumlah sampel sekolah yang diambil. Berikut merupakan cara untuk memperoleh sampel setiap sekolah. 13 orang peserta didik pada setiap sekolah menurut peneliti merupakan jumlah paling ideal.

$$\text{Jumlah sampel setiap sekolah} = \frac{\text{Jumlah sampel responden}}{\text{Jumlah sampel Sekolah}}$$

$$n = \frac{400}{31}$$

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$n = 12,9 \rightarrow 13 \text{ (dibulatkan)}$$

Berikut ini adalah tabel distribusi sampel peserta didik SMP Negeri di Kabupaten Bandung

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Peserta Didik SMP Negeri di Kabupaten Bandung

No.	Nama Sekolah	Jumlah Sampel	No.	Nama Sekolah	Jumlah Sampel
1.	SMPN 2 Ciwidey	13	17.	SMPN 2 Pameungpeuk	13
2.	SMPN 1 Pasir Jambu	13	18.	SMPN 2 Katapang	13
3.	SMPN 1 Cimaung	13	19.	SMPN 2 Soreang	13
4.	SMPN 1 Pangalengan	13	20.	SMPN 2 Kutawaringin	13
5.	SMPN 1 Kertasari	13	21.	SMPN 2 Margaasih	13
6.	SMPN 2 Pacet	13	22.	SMPN 3 Margahayu	13
7.	SMPN 3 Ibum	13	23.	SMPN 2 Dayeuhkolot	13
8.	SMPN 1 Paseh	13	24.	SMPN 2 Bojongsoang	13
9.	SMPN 1 Cikancung	13	25.	SMPN 1 Cileunyi	13
10.	SMPN 2 Cicalengka	13	26.	SMPN 1 Cilengkrang	13
11.	SMPN 1 Rancaekek	13	27.	SMPN 1 Cimenyan	13
12.	SMPN 1 Majalaya	13	28.	SMPN 3 Rancabali	13
13.	SMPN 1 Ciparay	13	29.	SMPN 1 Nagreg	13
14.	SMPN 3 Baleendah	13	30.	SMPN 1 Solokanjeruk	13
15.	SMPN 1 Arjasari	13	31.	SMPN 1 Cangkuang	13
16.	SMPN 2 Banjaran	13	Jumlah		400

Sumber : *DAPODIK Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat 2018*

C. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah variabel tunggal, artinya variabel ini tidak mempengaruhi atau dipengaruhi oleh variabel lain. Variabel tunggal dalam penelitian ini adalah lokasi sekolah baru dengan indikator pendukungnya yaitu aksesibilitas, waktu tempuh, efisiensi biaya, penduduk usia sekolah, dan kondisi geografis.

Tabel 3. 3 Variabel Penelitian

Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sub Indikator
1. Bagaimanakah rasio sebaran sekolah SMP Negeri dengan sebaran penduduk	Lokasi	-	– Jumlah/Sebaran lokasi sekolah SMP Negeri – Jumlah/sebaran Penduduk Usia

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sub Indikator
usia sekolah di Kabupaten Bandung ?			Sekolah di Kabupaten Bandung
2. Bagaimanakah implikasi keberadaan lokasi sekolah SMP Negeri saat ini terhadap efisiensi waktu dan biaya transportasi yang harus dikeluarkan oleh orang tua siswa ?		Aksesibilitas	<ul style="list-style-type: none"> – Kondisi Jalan – Jenis angkutan/transportasi – Jarak
		Waktu tempuh	<ul style="list-style-type: none"> – Angkutan Umum/Desa – Motor Pribadi – Jalan Kaki
		Efisiensi Biaya	<ul style="list-style-type: none"> – Biaya Angkutan/Transportasi (Pergi dan Pulang)
3. Dimanakah lokasi sekolah yang tepat untuk pendirian sekolah baru yang sesuai dengan jumlah penduduk usia sekolah dan kondisi geografis di Kabupaten Bandung menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) ?		Penduduk Usia Sekolah (PUS)	<ul style="list-style-type: none"> – Persebaran Penduduk Usia Sekolah (PUS)
		Kondisi Geografis	<ul style="list-style-type: none"> – Kemiringan Lereng – Penggunaan Lahan (Persebaran Pemukiman)

Sumber : Hasil Olahan Peneliti, 2019

D. Definisi Operasional

Penulis menyampaikan beberapa definisi operasional, yang diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai penelitian yang akan dilaksanakan. Adapun definisi operasional yang dimaksud adalah sebagai berikut.

1. Evaluasi Lokasi sebaran SMP Negeri

Evaluasi berarti menilai sesuatu produk sehingga dapat kita lukiskan pengembangan suatu proses dan dalam hal ini putusan nilai mengambil peranan penting Rafi,I (dalam Satria dkk. 2012). Keberadaan sebuah sekolah disuatu tempat

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tidak menjamin bahwa tempat tersebut telah sesuai dengan lokasi yang dibutuhkan oleh masyarakat. Evaluasi lokasi sekolah dilakukan untuk menganalisis lokasi strategis fasilitas pendidikan ini dapat dijangkau dengan mudah atau tidak oleh masyarakat, menganalisis efisiensi waktu dan biaya serta kemudahan transportasi.

2. Penduduk Usia Sekolah (PUS)

Penduduk usia sekolah adalah mereka yang pada usia sekolah normal sesuai dengan tingkat pendidikannya. Pada penelitian ini, penduduk usia sekolah yang dimaksud adalah penduduk usia sekolah pada jenjang Sekolah Menengah Pertama.

3. Kemiringan Lereng

Berdasarkan pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007, lokasi sekolah harus berada pada daerah yang aman, dengan kemiringan lahan rata-rata kurang dari 15%, tidak berada di dalam garis sempadan sungai dan jalur kereta api. Berdasarkan hal tersebut, lokasi sekolah harus berada pada daerah yang memiliki kemiringan lereng yang tidak curam.

4. Penggunaan Lahan

Peta persebaran penggunaan lahan di Kabupaten Bandung diperlukan untuk mengetahui penggunaan lahan di Kabupaten Bandung. Dari peta ini dapat diperoleh informasi mengenai penggunaan lahan apa saja yang terdapat di sekitar area sekolah.

5. Efisiensi Waktu Tempuh dan Biaya Angkutan

Nopirin (2000) secara sederhana menjelaskan bahwa efisiensi dapat diartikan tidak adanya pemborosan. Sedangkan Efisiensi menurut Mulyadi (2007) merupakan ketepatan cara (usaha, kerja) dalam menjalankan sesuatu dengan tidak membuang-buang waktu, tenaga dan biaya. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa efisiensi adalah suatu cara dengan bentuk usaha yang dilakukan dalam menjalankan sesuatu dengan baik dan tepat serta meminimalisir pemborosan dalam segi waktu, tenaga, dan biaya.

a. Efisiensi Waktu

Dalam ilmu ekonomi, menurut Muchdoro (1997) Efisiensi waktu adalah tingkat kehematan dalam hal waktu saat pelaksanaan hingga kapan proyek itu selesai. Dalam penelitian ini definisi efisiensi waktu lebih dibatasi menjadi,

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

efisiensi kehematan waktu yang dibutuhkan siswa dari tempat tinggal untuk mencapai sekolah. Jika merujuk pada standar jarak dalam kota menurut Chapin dalam Jayadinata (1999), untuk mencapai Sekolah Menengah Pertama (SMP) siswa harus menempuh minimum 1 ½ km atau 20 menit dengan berjalan kaki, hal ini dapat dikatakan efisien. Sedangkan dikatakan inefisien atau tidak efisien jika siswa berjalan kaki dengan waktu tempuh lebih dari 20 menit dan dengan jarak lebih dari 1 ½ km dan dengan kondisi aksesibilitas yang buruk.

b. Efisiensi Biaya

Efisiensi biaya dalam ilmu ekonomi menurut Muchdoro (1997) adalah tingkat kehematan dan pengorbanan ekonomi yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Definisi efisiensi biaya dalam penelitian ini lebih dibatasi pada biaya atau ongkos transportasi yang dikeluarkan oleh orang tua untuk mencapai sekolah tujuan. Biaya yang dikeluarkan, dikatakan efisien jika semakin sedikit uang atau biaya transportasi yang dikeluarkan oleh orang tua. Sedangkan dikatakan inefisien atau tidak efisien ketika uang atau biaya yang dikeluarkan untuk transportasi semakin tinggi. Kategori Efisien dalam hal waktu, jarak dan biaya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. 4
Kategori Efisien dalam Hal Waktu, Jarak, dan Biaya

No.	Waktu Tempuh	Jarak	Biaya	Kategori
1.	1 - 10 menit	< 1 Km	< 5.000	Sangat Efisien
2.	11 - 15 menit	1,1 - 5 Km	6.000 - 10.000	Efisien
3.	16 - 20 menit	5,1 - 10 Km	11.000 - 15.000	Cukup Efisien
4.	21 - 30 menit	10,5 - 15 Km	16.000 - 20.000	Tidak Efisien
5.	> 30 menit	> 15 Km	> 20.000	Sangat Tidak Efisien

Sumber : *Hasil Peneliti, 2019*

E. Sumber Data

Sumber data yang dikumpulkan dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan. Data tersebut diperoleh melalui penyebaran angket kepada responden. Angket

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

disebarkan secara acak (random) mengikuti teknik pengambilan sampel. Selain itu, dilakukan juga survei plotting lokasi sekolah untuk mengetahui keberadaan lokasi sekolah, serta observasi untuk menemukan penempatan lokasi sekolah baru yang ideal.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi dan literature mengenai pemanfaatan SIG dalam dunia pendidikan terutama dalam evaluasi lokasi pendidikan. Teknik pengambilan data ini tidak langsung ditunjukkan kepada subjek penelitian. Data yang diperoleh berasal dari berbagai sumber relevan dengan mencari informasi-informasi yang bersifat dokumenter. Data ini bersifat pelengkap namun sangat penting peranannya karena dapat membantu proses analisis data. Data-data yang bersifat sekunder, yakni berupa data dan informasi dari lembaga atau instansi yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

F. Instrumen Penelitian

Didalam penelitian ini, digunakan beberapa alat dan bahan untuk menunjang penelitian, diantaranya:

1. Alat

- a. Sistem Komputer
 - Laptop Asus
 - *Hardisk, flashdisk* dll untuk input data
 - Dan *printer* untuk *output* data
 - Software ArcGIS 10.2 untuk mendigitasi dan mengolah data geografis Kabupaten Bandung
 - Sistem operasi windows 10.
 - *Microsoft office word* 2016
- b. Kamera digital untuk mengambil gambar atau mendokumentasikan kondisi pada saat penelitian di lapangan.
- c. *Global Positioning System* (GPS) yaitu digunakan untuk mempermudah *plotting* tempat survey yang dijadikan sebagai sampel atau daerah kajian.
- d. Alat tulis Alat tulis digunakan untuk mencatat hal-hal penting yang terdapat di lapangan.

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- e. Angket untuk memperoleh data atau informasi mengenai kemampuan penduduk untuk mengakses lokasi sekolah.

2. Bahan

Adapun bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- Peta Rupa Bumi Indonesia
- Peta Persebaran Sekolah SMP Negeri di Kabupaten Bandung
- Peta jaringan jalan di Kabupaten Bandung
- Peta penggunaan lahan (pemukiman) di Kabupaten Bandung
- Peta Kemiringan Lereng di Kabupaten Bandung
- Data jumlah penduduk usia sekolah dan komposisi penduduk setiap Kecamatan di Kabupaten Bandung

3. Instrumen Penelitian

Untuk menunjang sebuah penelitian, salah satu hal yang penting untuk diperhatikan adalah penyusunan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dan kegiatannya. Kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen

Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Jenis Instrumen	No. Item
1. Bagaimanakah rasio sebaran sekolah SMP Negeri dengan sebaran penduduk usia sekolah di Kabupaten Bandung ?		<ul style="list-style-type: none"> – Jumlah/Sebaran lokasi sekolah SMP Negeri – Jumlah/sebaran Penduduk Usia Sekolah di Kabupaten Bandung 	-	-
2. Bagaimanakah implikasi keberadaan lokasi sekolah SMP Negeri saat ini terhadap efisiensi waktu dan biaya transportasi yang harus dikeluarkan oleh orang tua siswa ?	• Aksesibilitas	<ul style="list-style-type: none"> – Kondisi Jalan – Jenis angkutan/transportasi Jarak 	Angket	12 – 22
	• Waktu tempuh		Angket	23 – 25
	• Efisiensi Biaya	<ul style="list-style-type: none"> – Biaya Angkutan/Transportasi 	Angket	26 – 31
3. Dimanakah lokasi sekolah yang tepat untuk pendirian sekolah	• Penduduk Usia Sekolah (PUS)	<ul style="list-style-type: none"> – Persebaran Penduduk Usia Sekolah (PUS) 		

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Jenis Instrumen	No. Item
baru yang sesuai dengan jumlah penduduk usia sekolah dan kondisi geografis di Kabupaten Bandung menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) ?	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi Geografis 	<ul style="list-style-type: none"> – Kemiringan Lereng – Penggunaan Lahan (Persebaran Pemukiman) – Kebencanaan 		

Sumber : Hasil Olahan Peneliti, 2019

4. Skala Pengukuran Instrumen

Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan angket. Angket (*kuesioner*) adalah alat pengumpul informasi atau data yang berisi sejumlah pertanyaan tertulis yang ditunjukkan kepada responden. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup, dimana jawaban atas pertanyaan yang diajukan sudah ditentukan sehingga responden tinggal memilih jawaban yang diinginkan tanpa harus memberikan tambahan jawaban.

5. Uji Validitas Instrumen Penelitian

Pengujian validitas instrumen perlu dilakukan agar hasil penelitian menjadi valid. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Pengujian validitas pada penelitian ini dilakukan dua kali uji validitas yang pertama menggu Pengujian validitas yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan rumus *Person Product Moment* sebagai berikut :

$$r_{hitung} = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X) - (\Sigma Y)}{\sqrt{(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Keterangan :

R_{hitung} : Koefisien Korelasi

ΣXi : Jumlah Skor Item

ΣYi : Jumlah Skor total (seluruh item)

N : Jumlah Responden

(Riduwan (2004, hlm. 98)

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal valid, sedangkan apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut tidak valid sekaligus tidak memenuhi persyaratan. Selanjutnya, setelah dihitung menggunakan *product moment*, kemudian dihitung dengan Uji-t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Riduwan (2004, hlm. 98)

Keterangan :

- t : Nilai t_{hitung}
 r : Koefisien Korelasi hasil r hitung
 n : Jumlah Responden

Berikut ini adalah hasil uji validitas dari instrumen, dengan kriteria $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = n-2 = 18$, maka diperoleh harga r_{tabel} sebesar 0,69. Adapun ketentuannya adalah bila harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka item dianggap signifikan/valid dan bila harga $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir item dinyatakan tidak valid. Hasil perhitungan uji validitas instrumen dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3. 6 Pengelompokan Validitas Item

Keterangan	Item Jumlah	Jumlah
Valid	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31	28
Tidak Valid	11, 26	2

Sumber : Hasil Penelitian 2019

Tabel 3. 7 Hasil Uji t hitung dan t tabel

No. Item	Hasil Uji t hitung	Signifikasi t tabel = 0,685	Keterangan
25	1,732	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Valid

Sumber : Hasil Penelitian 2019

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan data diatas, hasil validitas uji coba instrumen dapat diketahui bahwa dari 30 soal yang di ujicobakan, 28 soal memiliki keabsahan (valid) dan 2 soal lainnya tidak valid.

6. Uji Reliabilitas Instrumen

Pengujian reliabilitas ini digunakan untuk mengukur tingkat kejegan instrument yang telah diujicobakan. Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan, instrumen dapat dikatakan mempunyai taraf tinggi, jika instrumen yang menjadi alat ukur tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Pengujian realibilitas dimaksudkan untuk menentukan suatu instrumen, apakah sudah dapat dipercaya untuk nantinya dapat digunakan sebagai alat pegumpul data, ketentuannya sebagai berikut :

- a. Nilai-nilai untuk pengujian reliabilitas berasal dari skor-skor item instrument yang valid. Item yang tidak valid tidak dilibatkan dalam pengujian reliabilitas.
- b. Kriteria instrumen yang memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi jika nilai koefisien yang diperoleh $> 0,633$ dengan $N = 20$ dan taraf signifikan 5%

Untuk menguji realibilitas instrument digunakan rumus *Alpha Consbach* sebagai berikut.

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum sb^2}{sb^2} \right]$$

Keterangan :

α = Reliabilitas Instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau butir soal

$\sum sb^2$ = Jumlah varians butir

sb^2 = varians total

Selain rumus *Alpha Consbach*, rumus reliabilitas lain yang bisa digunakan adalah *Spearman-Brown* sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{2r^{1/2}1/2}{(1+r^{1/2}1/2)}$$

(Arikunto, 2005, hlm. 93)

Keterangan :

$r^{1/2} \ 1/2$ = Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

r_{11} = Koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Suatu Instrumen dapat dikatakan reliabel apabila $alpha (\alpha)_{hitung} \geq (\alpha)_{tabel}$ demikian juga sebaliknya. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut kemudian dikonsultasikan dengan r tabel pada taraf signifikan 5% dengan N=20 diperoleh $r(tabel \ 5\%) = 0,633$. Hasil diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel atau dengan kata lain dapat dipercaya dan dapat digunakan dalam penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara menghimpun seluruh data yang diperlukan terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk melengkapi serta mendapatkan data informasi yang sesuai untuk mencari kejelasan dalam masalah penelitian. Tata cara yang digunakan oleh peneliti dalam tahapan untuk menghimpun data yang diperlukan dalam penelitian ini ada dua prosedur, yaitu :

1. Kuisisioner atau angket

Kuesioner merupakan suatu teknik pengumpulan data secara tidak langsung, berisi sejumlah pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Pengertian tidak langsung merujuk pada pemahaman bahwa peneliti tidak mewawancarai responden untuk mengetahui jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Responden cukup membaca pertanyaan yang ada di dalam angket, kemudian menuliskan jawabannya. Pertanyaan yang diajukan terkait implikasi keberadaan lokasi sekolah SMP Negeri saat ini terhadap efisiensi waktu tempuh, dan biaya/ongkos yang dikeluarkan oleh orang tua siswa untuk mencapai sekolah tersebut.

2. Observasi

Kegiatan observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengambil dan mengumpulkan data lapangan yang nyata dan terbaru mengenai kondisi sekolah menengah pertama di Kabupaten Bandung, kondisi sekolah yang diambil dari hasil

observasi yang dilakukan adalah plotting lokasi SMP Negeri di Kabupaten Bandung. Selanjutnya hasil observasi ini akan menjadi data atribut dalam SIG.

3. Pengukuran Lapangan

Pengukuran lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data tentang lokasi absolut dari setiap sekolah yang menjadi objek penelitian, dengan bentuk koordinat (X-Y). Alat yang digunakan untuk menentukan koordinat lokasi sekolah tiap-tiap sekolah adalah GPS (*Global Positioning System*). Selain itu, peneliti menggunakan alat berupa kamera yang digunakan untuk mendokumentasikan keadaan dilapangan atau di lingkungan sekitar lokasi sekolah.

4. Buffering

Buffering adalah analisis yang akan menghasilkan *buffer*/penyangga yang bisa berbentuk lingkaran atau polygon yang melingkupi suatu objek sebagai pusatnya, sehingga kita bisa mengetahui berapa parameter objek dan luas wilayahnya. *Buffering* dapat digunakan untuk melihat daya jangkau keberadaan sekolah terhadap keberadaan penduduk serta menentukan lokasi sekolah baru dengan memperhatikan persebaran penduduk.

5. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk menghadirkan data-data yang telah terhimpun khususnya di Dinas Pendidikan Kabupaten Bandung. Data tersebut diantaranya jumlah sekolah, daya tampung setiap sekolah, dan data jumlah peserta didik SMP Negeri di Kabupaten Bandung. Selain itu data monografi dari masing-masing kecamatan, data jumlah penduduk usia sekolah yang dalam hal ini merupakan peserta didik lulusan SD. Selain data dari Dinas Pendidikan, dilakukan juga pengumpulan data berupa peta-peta dasar kemudian observasi lapangan dilakukan untuk melengkapi data yang masih kurang dan tidak bisa di dapatkan dari studi dokumentasi.

6. Studi Literatur

Studi literature dilakukan untuk melengkapi data seta sumber untuk penelitian yang bersifat teoritis. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari buku-buku, artikel atau jurnal, serta skripsi, tesis, dan laporan hasil dari penelitian terdahulu yang terkait dengan evaluasi lokasi sekolah. Walaupun

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hanya data penunjang, akan tetapi data ini sangat berguna karena dapat membantu peneliti dalam proses analisis data.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Setelah semua data-data yang dibutuhkan terkumpul maka langkah selanjutnya adalah mengolah data terlebih dahulu agar data mudah untuk dianalisis. Setelah itu, dilakukan proses analisis data, sesuai dengan jenis data dan tujuan penelitian. Langkah-langkah yang akan dilalui dalam proses pengolahan data dan analisis data adalah sebagai berikut:

1. Pengecekan dokumen mengenai kelengkapan pengisian dan kebenaran data;
2. Menyusun dan mengelompokkan data yang sejenis;
3. Mentabulasi data;
4. Menuliskan hasilnya ke dalam bentuk tabel dan mendeskripsikan; dan
5. Menganalisis data sesuai dengan jenis data dan tujuan penelitian.

Teknik analisis data adalah suatu teknik yang digunakan untuk menganalisis data yang sudah terkumpul. Jika dilihat dari bentuk datanya, maka teknik analisis yang digunakan ialah teknik analisis kuantitatif dengan menggunakan analisis deskriptif dan metode analisis menggunakan Sistem Informasi Geografis.

a. Analisis Deskriptif

Data yang sudah terkumpul akan disajikan dalam bentuk tabel atau bagan agar proses interpretasi data mudah dilakukan. Analisis statistik deskriptif yang digunakan adalah presentase. Arikunto (2002). mengungkapkan bahwa untuk mengetahui kecenderungan jawaban responden dan fenomena di lapangan digunakan analisis prosentase. Formula prosentase sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Besarnya prosentase
 f = frekuensi tiap kategori jawaban responden
 N = Jumlah keseluruhan responden
 100% = Konstanta

Untuk mengetahui kecenderungan jawaban responden maka penulis menggunakan angka indeks. Angka indeks digunakan untuk membandingkan suatu objek atau data baik yang bersifat faktual ataupun perkembangan. Kriteria prosentase (%) seperti yang dikemukakan oleh Santoso (2002) yang disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kriteria Penilaian Persentase

Persentase	Kriteria
100 %	Seluruhnya
75% - 99%	Sebagian besar
51% - 74%	> setengahnya
50 %	Setengahnya
25% - 49%	< setengahnya
1% - 24%	Sebagian kecil
0%	Tidak ada

Sumber: Santoso (dalam Anggraeni 2010)

Selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan pada tahap akhir analisis data penelitian dari apa yang telah disusun berdasarkan perolehan data.

b. Analisis Sistem Informasi Geografis

Data yang sudah terkumpul kemudian dianalisis sesuai dengan jenis data dan kebutuhan dari penelitian, dimana tujuan akhirnya adalah menjawab dan memberikan rekomendasi dalam permasalahan penelitian. Setelah semua data terkumpul, pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan analisis Sistem Informasi Geografis, yaitu dengan menggunakan software ArcGIS.

Teknik pengharkatan merupakan teknik pemberian nilai (skor) terhadap beberapa parameter yang dijadikan variabel penelitian oleh peneliti. Adapun parameter yang dimaksud adalah kondisi jalan, jaringan jalan, kemiringan lereng, dan daerah rawan bencana. Sementara parameter lainnya seperti persebaran sekolah dan persebaran penduduk dianalisis menggunakan pendekatan *buffering*, *overlay*, dan deskriptif. Parameter yang digunakan berdasarkan penentuan lokasi sekolah yang dipublikasikan oleh pemerintah melalui Departemen Pekerjaan Umum.

Selanjutnya untuk mengetahui pola persebaran lokasi sekolah dianalisis dengan merujuk pada sebuah analisa geografi dari P. J. Clark dan F. C Evans dalam Ramdhan (2014) menggunakan Teori lokasi dengan analisis tetangga terdekat.

Opilona Badriyah, 2019

EVALUASI PERSEBARAN LOKASI SMP NEGERI DI KABUPATEN BANDUNG BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK USIA SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Persebaran lokasi sekolah yang ada dapat dianalisis berdasarkan teori lokasi tersebut. Langkah selanjutnya adalah menentukan pola persebaran lokasi sekolah, dimana pola persebaran dibedakan menjadi tiga macam yaitu bergerombol (*cluster pattern*), tersebar tidak merata (*random pattern*) dan tersebar tidak merata (*dispersed pattern*). Perhitungan dilakukan pada luas wilayah tertentu yang telah diketahui sebelumnya dengan menghitung jarak suatu benda atau gejala terhadap gejala lain yang ada di dekatnya. Rumus hitungnya menggunakan skala “R”, sebagai berikut.

Persamaan 1:

$$R = 2D \frac{\sqrt{n}}{a}$$

Keterangan :

R = Skala tetangga terdekat

D = Rata-rata jarak tetangga yang terobservasi

n = jumlah benda/gejala/sector

a = luas total wilayah

Dari hasil pengukuran tersebut, diperoleh hasil bahwa nilai “R” berkisar antara nol (0) sampai 2,1491 dengan interval pola sebagai berikut:

Nilai Interval	Pola
0,00 – 0,70	Bergerombol (<i>cluster</i>)
0,71 – 1,40	Tesebar Tidak Merata (<i>random</i>)
1,41 – 2,1491	Tersebar Merata (<i>dispersed</i>)

Analisa tersebut untuk melihat pola persebaran sekolah SMP Negeri di Kabupaten Bandung.