

KAJIAN PERBANDINGAN LUAS WILAYAH DESA DAN KELURAHAN DI KECAMATAN MARGAHAYU, KABUPATEN BANDUNG

Baskoro Tri Julianto¹⁾, Yuli Suharnoto¹⁾

¹⁾Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan,
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

Alamat Korespondensi:
e-mail: 220701baskoro@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

Bandung Regency is one of the regencies in West Java Province which consists of 31 sub-districts. One of the important sub-districts in Bandung Regency is Margahayu sub-district. This sub-district is one of the buffer areas between the city of Bandung and Bandung Regency. Margahayu sub-district consists of four Desa and one kelurahan, each of which has a different area based on statistical data published by BPS Bandung Regency from 2021 to 2023. This study aims to show how big the difference in area is compared to the area calculated with the help of Arcmap 10.8 software. The results of the analysis show that the area data released in 2021 and 2023 based on data in 2020 and 2022 is considered quite good with the value of the sum of squared residuals of both being 4,14.

Keyword: Bandung Regency, Margahayu sub-district, BPS Bandung Regency, Arcmap 10.8 software

1. PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu provinsi yang berada di pulau Jawa. Menurut Badan Pusat Statistik, pada tahun 2022 Jawa Barat memiliki jumlah penduduk sebanyak 49.405,8 ribu dengan laju pertumbuhan sebesar 1,33% dengan kepadatan penduduk sebesar 1.334 penduduk per km². Data ini menunjukkan bahwa Jawa Barat merupakan salah satu provinsi dengan jumlah penduduk terbanyak serta terpadat di Indonesia.

Wilayah provinsi Jawa Barat memiliki total 18 kabupaten dan 9 kota yang dimana salah satunya terdapat wilayah kabupaten Bandung. Berdasarkan Badan Pusat Statistik kabupaten Bandung, hingga tahun 2021 kabupaten Bandung memiliki 31 kecamatan dengan kecamatan terkecil adalah kecamatan Margahayu.

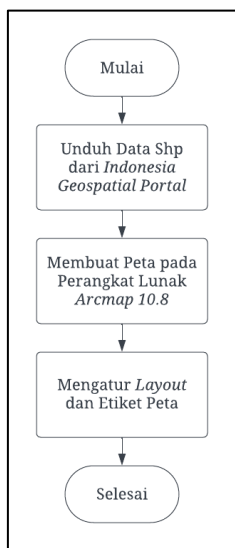
Kecamatan Margahayu menurut Badan Pusat Statistik 2023 secara geografis terletak pada 107° 33' - 107° 37' Bujur Timur dan 6° 58' - 7° 2' Lintang Selatan dengan sebagian besar wilayah berupa dataran dengan ketinggian 650 mdpl hingga 675 mdpl. Kecamatan Margahayu memiliki

total 4 desa dan 1 kelurahan yang terdiri dari kelurahan Sulaiman, desa Sayati, desa Margahayu Selatan, desa Sukamenak dan desa Margahayu Tengah dengan semua desa kelurahan terletak di kawasan hutan. Bila ditinjau secara geografis, kecamatan Margahayu berbatasan langsung dengan wilayah kota Bandung di bagian utara. Hal ini menandakan bahwa kecamatan Margahayu dapat dianggap sebagai daerah penyangga antara kota Bandung dengan kabupaten Bandung dan menjadi salah satu kecamatan yang penting di kabupaten Bandung.

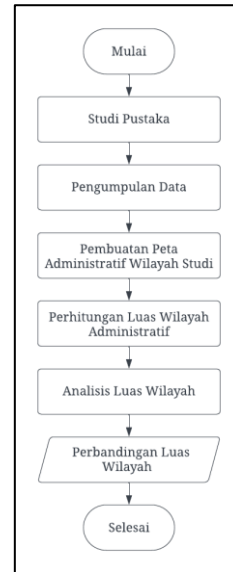
Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung mengklaim pada tahun 2023 kecamatan Margahayu memiliki luas wilayah sebesar 9,33 km². Namun bila kita lihat kembali pada data yang dirilis pada tahun-tahun sebelumnya, luas wilayah tersebut tidaklah sama padahal pencatatan luas wilayah sangatlah penting. Penelitian ini mencoba melakukan komparasi luas wilayah kecamatan Margahayu berdasarkan data statistik dengan perhitungan luas wilayah yang dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak *Arcmap 10.8*.

2. METODE PENELITIAN

Secara garis besar penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan besar, yaitu pembuatan peta serta analisis wilayah. Pembuatan peta diawali dengan pengunduhan data *shp* dari laman *Indonesia Geospatial Portal* yang dilanjut dengan pembuatan peta dibantu dengan perangkat lunak *Arcmap 10.8*. Pada perangkat lunak peta dibuat dengan mengatur *layout* dan membuat etiket hingga peta siap disajikan dan ditampilkan. Pada tahapan analisis, studi dimulai dengan studi pustaka yang dilanjutkan dengan pengumpulan data. Data tersebut akan dibuatkan peta administratif wilayah yang dimana dari peta tersebut akan dilakukan perhitungan luas wilayah. Luas wilayah akan dilakukan analisis dan akan dilakukan perbandingan luasan antara luas wilayah yang dihitung dengan luas wilayah berdasarkan sumber lain. Secara visual, bagan alir penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1** dan **Gambar 2**.



Gambar 1. Bagan Alir Pembuatan Peta
Sumber : Pribadi

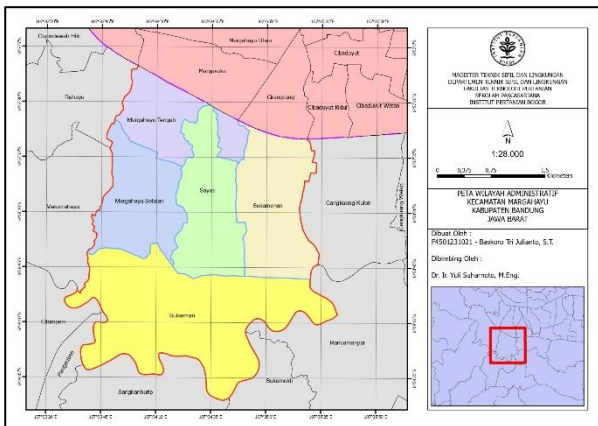


Gambar 2. Bagan Alir Penelitian
Sumber : Pribadi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta dibuat berdasarkan data *shp* yang diunduh pada laman *Indo Geospatial Portal* berupa data luas wilayah serta atribut lainnya. Pada pembuatan peta ini, data *shp* yang digunakan hanya data wilayah administrasi saja. Total terdapat tiga data wilayah administrasi yang diunduh, yaitu data kota Bandung yang diunduh berdasarkan pembagian wilayah administrasi per kelurahan, data kabupaten Bandung yang diunduh berdasarkan pembagian wilayah administrasi per desa dan kelurahan serta data provinsi Jawa Barat yang diunduh berdasarkan pembagian wilayah administrasi per Kecamatan.

Peta dibuat dengan *layout* ukuran kertas berukuran A4 dengan skala 1 : 28.000. Pada etiket peta, ditampilkan beberapa informasi berupa kop instansi yaitu program Studi Magister Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor, penunjuk arah mata angin utara, *scale bar*, nilai skala, tujuan penggunaan peta, identitas pembuat peta serta inset peta. Peta yang dibuat dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Peta Wilayah Administratif Kecamatan Margahayu
Sumber : Pribadi

Gambar 3 memperlihatkan peta hasil visualisasi dan olah data yang dilakukan menggunakan perangkat lunak *Arcmap 10.8*. Pada peta tersebut, wilayah berwarna ungu merupakan wilayah desa Margahayu Tengah, wilayah berwarna kuning pucat merupakan wilayah desa Sukamenak, wilayah berwarna biru merupakan wilayah desa Margahayu Selatan, wilayah berwarna hijau merupakan wilayah desa Sayati serta wilayah berwarna kuning merupakan wilayah kelurahan Sulaeman. Batas wilayah desa dan kelurahan di dalam kawasan kecamatan Margahayu dibatasi dengan garis berwarna biru. Garis berwarna merah merupakan batas wilayah kecamatan Margahayu dengan luar wilayah kecamatan Margahayu yang masih berada dalam wilayah kabupaten Bandung. Garis putus berwarna ungu adalah batas wilayah antara kota Bandung dengan kabupaten Bandung. Wilayah berwarna abu adalah wilayah desa serta kelurahan lain di wilayah kabupaten Bandung dengan batas wilayah antar desa atau kelurahan adalah garis berwarna hitam. Wilayah berwarna merah merupakan wilayah desa dan kelurahan di wilayah kota Bandung. Wilayah kecamatan Margahayu di perjelas pada inset peta yang ditandai dengan kota merah. Wilayah warna ungu pada inset peta adalah wilayah kecamatan di provinsi Jawa Barat.

Analisis luas wilayah menggunakan tiga buah data yaitu data hasil perhitungan sebagai variabel independen serta data berdasarkan literatur sebagai variabel respons. Variabel

respons didapatkan dari data BPS Kabupaten Bandung tahun 2022, 2021 dan 2020 dalam publikasi “Kecamatan Margahayu dalam Angka 2023”, “Kecamatan Margahayu dalam Angka 2022” dan “Kecamatan Margahayu dalam Angka 2021”. Masing-masing variabel respons akan disandingkan dengan variabel independen yang akan membentuk kumpulan titik koordinat pada bidang Cartesius. Kumpulan titik-titik tersebut akan dibuat model regresi linear mengikuti persamaan berikut :

$$Y = a + bX \tag{1}$$

Y merupakan data luas wilayah berdasarkan literatur (variabel respons), X merupakan data luas wilayah dari hasil perhitungan (variabel independen), a merupakan intersep atau perpotongan persamaan regresi linear dengan sumbu Y dan b merupakan gradien persamaan regresi linear. Model matematis dari regresi linear perlu diuji kecocokannya dengan data dimana pengujian ini dapat diwakili dengan nilai R² yang dapat dihitung sebagai berikut :

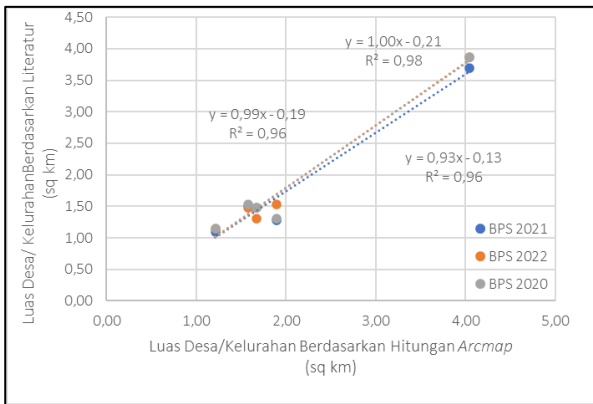
$$R^2 = \frac{\sum(Y - \bar{Y})^2 - \sum(Y - \hat{Y})^2}{\sum(Y - \bar{Y})^2} \tag{2}$$

Dimana Y merupakan nilai aktual variabel respons, \bar{Y} merupakan nilai rata-rata dari semua nilai Y dan \hat{Y} merupakan nilai Y prediksi dari model regresi linear. Dengan demikian, data luas wilayah kecamatan Margahayu dapat dinyatakan sebagaimana tersaji pada **Tabel 1** dan **Gambar 4**.

Tabel 1. Rekapitulasi Luas Wilayah Administratif Desa dan Kelurahan di Kecamatan Margahayu

Desa/Kelurahan	Luas (km ²)			
	BPS 2020	BPS 2021	BPS 2022	Hitung Arcmap
Margahayu Selatan	1,53	1,50	1,48	1,58
Sulaiman	3,87	3,69	3,87	4,04
Sukamenak	1,30	1,28	1,53	1,89
Sayati	1,48	1,48	1,30	1,67
Margahayu Tengah	1,15	1,09	1,15	1,22
Total	9,33	9,04	9,33	10,40

Sumber : Analisis



Gambar 4. Model Regresi Linear Luas Wilayah Administratif Desa dan Kelurahan di Kecamatan Margahayu
Sumber : Analisis

Tabel 1 memperlihatkan luasan wilayah administratif tiap desa dan kelurahan di kecamatan Margahayu berdasarkan data yang dipublikasikan oleh BPS kabupaten Bandung berdasarkan tahun 2020 hingga 2022 yang tertuang pada publikasi “Kecamatan Margahayu dalam Angka 2021”, “Kecamatan Margahayu dalam Angka 2022” dan “Kecamatan Margahayu dalam Angka 2023” serta luasan berdasarkan perhitungan *Arcmap* 10.8. Luas total wilayah kecamatan Margahayu menurut tiga data BPS kabupaten Bandung berturut-turut adalah 9,33 km² pada tahun 2020, 9,04 km² pada tahun 2021 dan 9,33 km² pada tahun 2022 serta luas menurut perhitungan *Arcmap* 10.8 adalah sebesar 10,40 km² dengan keempat sumber tersebut menyatakan kelurahan Sulaiman menjadi wilayah terbesar di kecamatan Margahayu. **Gambar 4** memperlihatkan model matematis regresi linear dan nilai R². Dapat dilihat bahwa nilai R² dari regresi linear yang dihasilkan cukup baik dengan indikator nilai R² mendekati satu dengan detail pada data BPS kabupaten Bandung tahun 2020 sebesar 0,96, data BPS kabupaten Bandung tahun 2021 sebesar 0,96 dan data BPS kabupaten Bandung 2022 sebesar 0,98. Hal ini menandakan luas wilayah yang dilakukan oleh *Arcmap* 10.8 cukup mendekati nilai yang didapatkan dari data BPS kabupaten Bandung.

Selain korelasi data dengan model, data perlu diuji nilai galatnya. Pada studi ini, galat diukur dengan menggunakan metode Jumlah Kuadrat Residu (*Residual Sum of Square*) dimana nilai Jumlah Galat Residu dapat dihitung sebagai berikut,

$$JK_{Residu} = \sum (Y - \hat{Y})^2 \tag{3}$$

Dimana JK_{Residu} merupakan jumlah kuadrat residu, Y merupakan nilai aktual variabel respons dan \hat{Y} merupakan nilai Y prediksi dari model regresi linear. Maka, nilai JK_{residu} dapat dinyatakan sebagaimana tersaji pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Jumlah Kuadrat Residu Luas Wilayah Kecamatan Margahayu Data Statistik terhadap Data Hitung

Data Tahun	Jumlah Galat Residu Terhadap Data Hitung <i>Arcmap</i>
2020	4,14
2021	5,77
2022	4,14

Sumber : Analisis

Pada **Tabel 2** dapat dilihat nilai Jumlah Kuadrat Residu paling kecil adalah data yang ditunjukkan oleh BPS 2020 dan 2022. Maka dapat dikatakan luas wilayah desa dan kelurahan di kecamatan Margahayu yang disajikan pada publikasi “Kecamatan Margahayu dalam Angka 2023” dan “Kecamatan Margahayu dalam Angka 2021” adalah data terbaik yang ada pada saat ini.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan, dapat dikatakan bahwa kelurahan Sulaiman menjadi wilayah desa kelurahan terbesar di kecamatan Margahayu dan data statistik dari BPS kabupaten Bandung tahun 2020 dan 2022 menjadi data yang paling cocok dengan hasil perhitungan *Arcmap* 10.8.

5. DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2023. “*Statistik Indonesia 2023*”. Badan Pusat Statistik.

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. 2021.
"Kabupaten Bandung dalam Angka 2021".
Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. 2021.
*"Kecamatan Margahayu dalam Angka
2021"*. Badan Pusat Statistik Kabupaten
Bandung.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. 2022.
*"Kecamatan Margahayu dalam Angka
2022"*. Badan Pusat Statistik Kabupaten
Bandung.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. 2023.
*"Kecamatan Margahayu dalam Angka
2023"*. Badan Pusat Statistik Kabupaten
Bandung.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. 2022.
"Provinsi Jawa Barat dalam Angka 2022".
Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat.
- Sudjana. 2005."Metoda Statistik". Bandung :
Tarsito.