

PEMETAAN KARAKTERISTIK WILAYAH URBAN DAN RURAL DI WILAYAH BANDUNG RAYA DENGAN METODE SPATIAL CLUSTERING

Riya Supriyatin¹, Andrea Emma Pravitasari², Didit Okta Pribadi³

¹Progam Studi Ilmu Perencanaan Wilayah, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor
Jl. Meranti, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat 16680, Indonesia

²Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Institut Pertanian Bogor
Jalan Meranti, Kampus IPB Dramaga, Bogor Jawa Barat 16680, Indonesia

²Pusat Pengkajian Perencanaan dan Pengembangan Wilayah (P4W) LPPM
Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Baranangsiang,
Jalan Raya Pajajaran, Bogor 16127, Indonesia

³Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, LIPI
Jalan Ir H Juanda No 13, Bogor Tengah, Bogor, Jawa Barat, 16122, Indonesia
e-mail: riya_supriyatin@yahoo.com

Diterima: 28 Maret 2020, Direvisi: 22 April 2020, Disetujui: 06 Juni 2020

Abstrak

Perkembangan wilayah suatu daerah yang terus meningkat baik dari segi sosial maupun ekonomi menarik minat penduduk wilayah lain untuk berkegiatan di daerah tersebut. Perkembangan wilayah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor baik faktor fisik maupun non fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan dan memetakan karakteristik wilayah urban dan rural di wilayah Bandung Raya berdasarkan tipologi perkembangan wilayah di masing-masing kecamatan. Sehingga pembangunan yang direncanakan dapat efektif dan efisien sesuai kondisi di masing-masing kecamatan. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai instansi. Variabel yang digunakan antara lain indeks ketersediaan fasilitas ekonomi, indeks ketersediaan fasilitas sosial, indeks ketersediaan fasilitas pendidikan, rasio lahan terbangun, densitas jaringan jalan dan kepadatan penduduk dengan unit penelitian berjumlah 106 kecamatan. Data dianalisis menggunakan metode Skalogram Dimodifikasi, Principal Component Analisis dan Spatial Clustering. Hasil analisis menunjukkan berdasarkan tipologi perkembangan wilayah, Bandung Raya dikelompokkan menjadi 3 cluster yaitu urban (perkotaan), suburban dan rural (perdesaan). Cluster perkotaan terdiri atas 34 kecamatan menyebar di Kota Bandung dan Kota Cimahi. Cluster suburban terdiri atas 43 kecamatan menyebar di Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung. Cluster perdesaan terdiri atas 29 kecamatan menyebar di Kabupaten Sumedang

Kata kunci: *fasilitas, lahan terbangun, perkembangan wilayah, Skalogram Dimodifikasi, Spatial Cluster*

Abstract

The development of a region that continues to increase, both in terms of social and economic, attracts residents from other regions to have activities in the area. Regional development can be influenced by various factors, physical and non-physical factors. This study aimed to cluster the Greater Bandung area based on typology of regional development in each sub-district so that the planned development can be effective and efficient according to the conditions in each sub-district. This study used secondary data obtained from various institutions. Variables used in this study were the economic facilities availability index, social facilities availability index, educational facilities availability index, built up area

ratio, road density and population density with total 106 sub-districts. These datas were analyzed using the Modified Skalogram method, Principal Component Analysis and Spatial Clustering. The analysis showed that based on the typology of regional development, Greater Bandung can be grouped into 3 clusters, consisting of urban zone, suburban zone and rural zone. Urban zone consists of 34 sub-districts spreading mostly in Bandung City and Cimahi City. Suburban zone consists of 43 sub-districts spreading mostly in West Bandung Regency and Bandung Regency. Rural zone consists of 29 sub-districts spreading mostly in Sumedang Regency

Key words: *facilities, built up area, regional development, Modified Skalogram, Spatial Clustering*

PENDAHULUAN

Wilayah didefinisikan sebagai unit geografis dengan batas-batas wilayah tertentu dimana komponen di dalamnya memiliki keterkaitan dan hubungan fungsional antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Dari definisi tersebut terlihat bahwa tidak ada batasan spesifik akan luasan suatu wilayah. Wilayah tidak hanya merujuk pada tempat atau area melainkan kesatuan ekonomi, politik, sosial, administrasi, iklim hingga geografis sesuai dengan tujuan pembangunan atau kajian. Keragaman dalam mendefinisikan wilayah bergantung pada permasalahan atau tujuan pengembangan wilayah yang dihadapi (Rustiadi, Saefulhakim & Panuju, 2009). Perkembangan suatu wilayah dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya faktor geografis, jumlah sarana prasarana (Rustiadi et al., 2009), jumlah penduduk, jarak dengan pusat kota (Panuju & Rustiadi, 2013), aksesibilitas yang memadai, iklim serta sumber daya alam yang melimpah (Lubis & Sitorus, 2012). Selain itu jumlah dan jenis sarana di suatu wilayah pada umumnya berkorelasi erat dengan jumlah penduduk. Hal ini menyebabkan pada wilayah pusat dengan hirarki yang lebih tinggi seringkali memiliki kepadatan penduduk yang lebih tinggi dari hirarki yang lebih rendah (Rustiadi et al., 2009).

Pertumbuhan penduduk wilayah Bandung Raya yang terus meningkat berimplikasi pada peningkatan pembangunan wilayah yang kemudian menarik migran untuk datang dan beraktifitas di Bandung Raya. Fuadina (2018) mengemukakan bahwa dalam kurun

waktu tahun 1983 - 2015 perubahan lahan di Bandung Raya menunjukkan luasan lahan terbangun dan kebun campuran yang terus meningkat setiap tahunnya dan dalam kurun waktu 2003 - 2014 terjadi peningkatan indeks perkembangan kecamatan yang ditandai dengan bertambahnya jumlah jenis fasilitas. Senada dengan hal ini, menurut Ardiwijaya, Sumardi, Suganda & Temenggung (2015), jika peningkatan lahan terbangun ini dibiarkan maka diprediksi pada tahun 2051 ketersediaan lahan di Bandung Raya akan kurang dari 30%. Hasil yang sama diperoleh oleh Noviyanti, Pravitasari & Sahara (2020) yang menyatakan bahwa Wilayah Pengembangan KK Cekungan Bandung merupakan wilayah dengan tingkat lahan terbangun kedua tertinggi di Jawa Barat dan dalam rentang tahun 2010 - 2018 terus mengalami penurunan luas sawah akibat terdesak pembangunan lahan terbangun. Selain itu pada penelitian yang sama diperoleh hasil bahwa Kota Bandung dan Kota Cimahi memiliki persentase lahan terbangun lebih dari 42%. Bahkan menurut Kustiawan & Ladimananda (2012), diprediksi pada tahun 2020 wilayah Bandung Raya akan mencapai batas daya dukung untuk lahan terbangun.

Pengelompokan tipologi wilayah berdasarkan karakteristik perkembangan wilayah dimaksudkan untuk mempermudah dalam menyusun perencanaan wilayah (Fafurida, 2012) sehingga pengembangan wilayah menjadi efektif dan efisien. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Budiyananti & Pratiwi (2015) mengenai tipologi wilayah peri urban

di Bandung Raya berdasarkan karakteristik fisik, sosial dan ekonomi mengelompokkan wilayah peri urban Bandung Raya menjadi tiga yaitu *Predominantly Urban*, *Semi-Urban* dan *Potential Urban*. Wilayah *Predominantly Urban* terdiri atas 57 Desa yang terletak di perbatasan Kabupaten Bandung dan memiliki karakteristik fisik, sosial dan ekonomi perkotaan yang signifikan. Wilayah *Semi-Urban* terdiri atas 123 Desa dan memiliki karakteristik campuran perkotaan dan perdesaan. Wilayah *Potential Urban* terdiri atas 75 Desa dan memiliki karakteristik perdesaan yang signifikan. Pada penelitian ini pengelompokan wilayah Bandung Raya menggunakan metode *spatial clustering* dimana selain variabel karakteristik, variabel kedekatan wilayah juga menjadi pertimbangan dalam mengelompokkan wilayah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi perencanaan pembangunan di Bandung Raya. Sehingga rencana pembangunan tersebut dapat lebih efektif dan efisien sesuai dengan kondisi dan lokasi masing-masing kecamatan.

METODE PENELITIAN

Analisis Tingkat Perkembangan Wilayah di Bandung Raya

Penelitian ini menggunakan metode Skalogram Dimodifikasi untuk menganalisis tingkat perkembangan wilayah di Bandung Raya secara kuantitatif dengan mempertimbangkan keberadaan fasilitas pelayanan (Panuju & Rustiadi, 2013; Utari, 2015), kapasitas serta akses berdasarkan jarak dan waktu tempuh menuju fasilitas tersebut (Panuju & Rustiadi, 2013). Indeks perkembangan wilayah (IPK) dikelompokkan ke dalam tiga kelas hirarki, yaitu hirarki I, hirarki II dan hirarki III. Penentuan hirarki tersebut didasarkan pada nilai standar deviasi indeks perkembangan wilayah dan nilai rataannya sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penentuan nilai kelas hirarki

No	Kelas	Nilai selang
1	Hirarki I	$IPK > Rataan + St\ Dev\ IPK$
2	Hirarki II	$Rataan \leq IPK \leq Rataan + St\ Dev\ IPK$
3	Hirarki III	$IPK < Rataan$

IPK = Indeks Perkembangan Kecamatan

Sumber: Panuju & Rustiadi, 2013

Data yang digunakan berdasarkan data potensi desa tahun 2018 bersumber dari Badan Pusat Statistik. Data potensi desa ini diagregasi menjadi kecamatan sehingga unit wilayah yang dianalisis pada penelitian ini adalah unit kecamatan di Bandung Raya. Data yang telah diagregasi tersebut kemudian dibedakan menjadi tiga jenis fasilitas dan dihitung menggunakan *Microsoft Excel* 2010. Fasilitas-fasilitas tersebut yaitu:

1. Data fasilitas ekonomi (jumlah kelompok pertokoan, pasar swalayan/minimarket, toko/warung kelontong, restoran/rumah makan, warung/kedai makanan minuman, hotel, hostel/motel/losmen, pasar permanen, pasar semi permanen, pasar tanpa bangunan, industri mikro kecil (IMK) kerajinan dari kulit, IMK kerajinan dari kayu, IMK kerajinan dari logam, IMK kerajinan anyaman/gerabah/keramik, IMK kerajinan dari kain/tenun, IMK kerajinan dari rotan/bambu/rumput/pandan, IMK makanan minuman, bank umum pemerintah, bank umum swasta, Bank Perkreditan Rakyat, supermarket/mal, SPBU).
2. Data fasilitas sosial (jumlah rumah sakit, rumah sakit bersalin, puskesmas dengan rawat inap, puskesmas tanpa rawat inap, poliklinik/balai pengobatan, tempat praktek dokter, tempat praktek bidan, posyandu, apotek, masjid, surau/langgar /musola, gereja kristen, gereja katolik, pura, wihara, keleteng).
3. Data fasilitas pendidikan (jumlah SD Negeri /sederajat, SD Swasta/sederajat, SMP Negeri /sederajat, SMP

Swasta/ sederajat, SMA
Negeri/ sederajat, SMA
Swasta/ sederajat, SMK Negeri, SMK
Swasta, Perguruan tinggi negeri,
perguruan tinggi swasta).

Sehingga dari metode Skalogram Dimodifikasi ini akan diperoleh:

1. Indeks ketersediaan fasilitas ekonomi
2. Indeks ketersediaan fasilitas sosial
3. Indeks ketersediaan fasilitas pendidikan

Kemudian ketiga variabel tersebut ditambahkan dengan tiga variabel lainnya yaitu:

1. Variabel rasio lahan terbangun yang dihasilkan dari *overlay* antara peta tutupan lahan tahun 2018 bersumber dari Bappeda Provinsi Jawa Barat dan peta administrasi wilayah Bandung Raya bersumber dari Badan Informasi Geospasial dengan menggunakan *software* Arcgis 10.2.
2. Variabel densitas jaringan jalan yang dihasilkan dari *overlay* antara peta jaringan jalan tahun 2018 bersumber dari Badan Informasi Geospasial dan peta administrasi wilayah Bandung Raya bersumber dari Badan Informasi Geospasial dengan menggunakan *software* Arcgis 10.2.
3. Variabel kepadatan penduduk tahun 2017 bersumber dari Badan Pusat Statistik.

Principal Component Analysis

Keenam variabel yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) untuk menghilangkan multikolinearitas sehingga akan diperoleh variabel yang saling bebas (Sriningsih, Haditja & Prang, 2018). PCA dihitung dengan menggunakan *software* Statistica 8.0. Hasil dari PCA berupa *factor score* yang kemudian akan dianalisis kembali menggunakan metode *Spatial Clustering* dengan bantuan *software* Statistica 8.0, *Microsoft Excel* 2010 dan Arcgis 10.2 sehingga akan terbentuk pengelompokan berdasarkan karakteristik dan kedekatan wilayah.

Analisis Pengelompokan Tipologi Wilayah Kecamatan di Bandung Raya

Analisis *Spatial Clustering* yang dilakukan dalam penelitian ini diawali dengan menentukan titik *centroid* X dan titik *centroid* Y dari setiap wilayah kecamatan di Bandung Raya. Titik *centroid* tersebut diperoleh dengan teknik *calculate geometry* dari peta administrasi wilayah Bandung Raya menggunakan *software* Arcgis 10.2. Kemudian menghitung nilai X' dan Y' yang merupakan standarisasi dari titik X dan titik Y. Standarisasi ini dilakukan untuk menghilangkan satuan pada titik-titik tersebut. Selanjutnya menghitung bobot spasial (β) yang ditetapkan sebesar 0.25, 0.5, 1, 2, dan 4. Hasil analisis menghasilkan anggota *cluster* dengan jarak yang diukur dari masing-masing pusat *cluster*. Menurut Rustiadi & Kobayashi (2000), rumus jarak *Euclidian* dengan banyak variabel adalah sebagai berikut

$$D_{ij} = \sqrt{(Z_{1i} - Z_{1j})^2 + (Z_{2i} - Z_{2j})^2 + \beta \{(X_i' - X_j')^2 + (Y_i' - Y_j')^2\}}$$

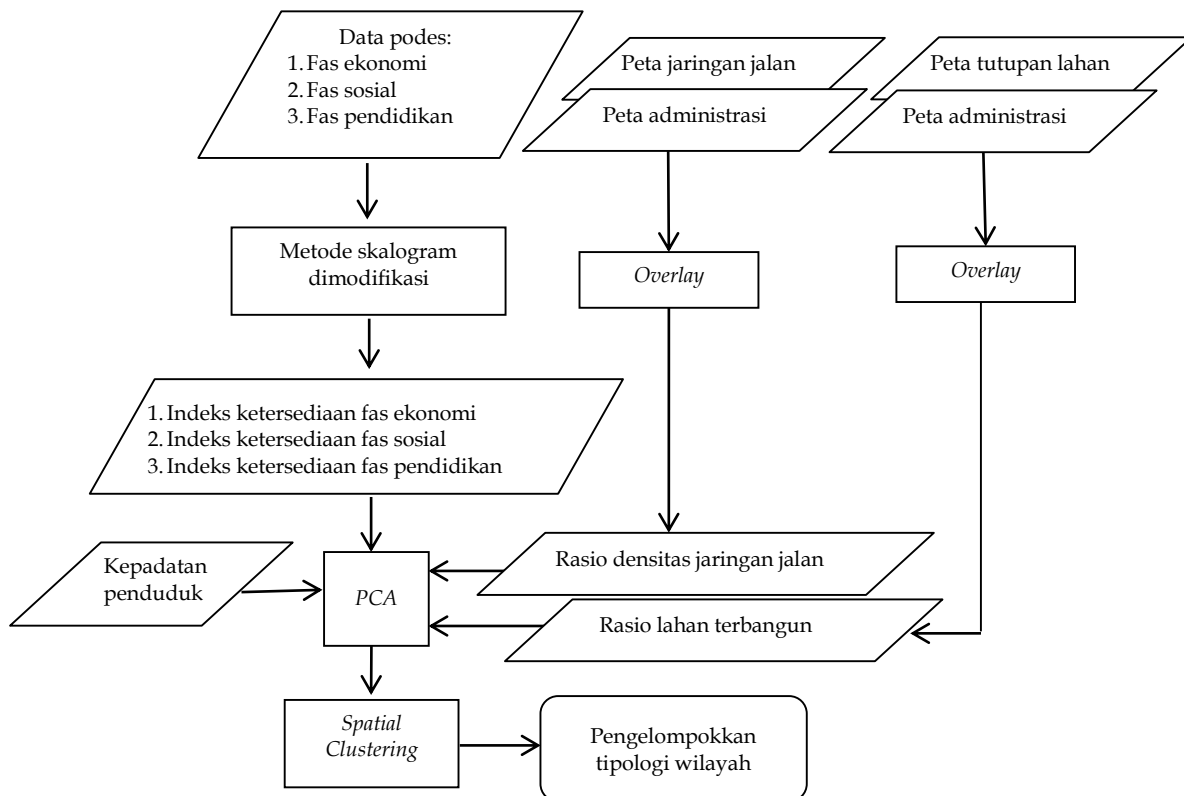
dimana:

- D_{ij} = jarak euclidean berbobot spasial antara kecamatan i dan j
- Z_{1i} = nilai atribut kecamatan i untuk *factor score* pertama hasil PCA
- Z_{1j} = nilai atribut kecamatan j untuk *factor score* pertama hasil PCA
- Z_{2i} = nilai atribut kecamatan i untuk *factor score* kedua hasil PCA
- Z_{2j} = nilai atribut kecamatan j untuk *factor score* kedua hasil PCA
- X_i' = nilai koordinat lokasi kecamatan i pada sumbu X'
- X_j' = nilai koordinat lokasi kecamatan j pada sumbu X'
- Y_i' = nilai koordinat lokasi kecamatan i pada sumbu Y'
- Y_j' = nilai koordinat lokasi kecamatan j pada sumbu Y'
- β = bobot spasial (0.25, 0.5, 1, 2 dan 4)
- i, j = kecamatan di Bandung Raya (106 kecamatan)

Dalam analisis *Spatial Clustering* terdapat parameter lain yang diukur yaitu *Coefficient of Variation* (CV). CV adalah persentase keberagaman data dalam satu *cluster* yang sama. Semakin kecil nilai CV menunjukkan keragaman data dalam suatu *cluster* menjadi kecil. Hal tersebut menunjukkan bahwa CV yang rendah menjadi penciri suatu *cluster* yang baik (Wulandari, 2018). Menurut Rustiadi & Kobayashi (2000), CV dirumuskan sebagai $CV = \sigma/\bar{x}$, dimana σ = standar deviasi dari jarak D_{ij} dan \bar{x} = rata-rata jarak.

Selain itu DeMers (1997) dalam Rustiadi & Kobayashi (2000) menggunakan angka *contiguity* (ketersambungan/K) sebagai ukuran tingkat kedekatan antar

poligon dalam satu wilayah. Hal ini sesuai dengan penelitian Salazar, Velez, Parra & Ortega (2002) yang menyatakan bahwa kriteria dalam memilih *cluster* yang optimal adalah *compactness/contiguity*, yaitu anggota dari masing-masing *cluster* harus sedekat mungkin dengan yang lain dan *separation*, yaitu antara satu *cluster* dengan *cluster* lainnya harus terpisah secara luas. Bobot spasial yang baik ditunjukkan dengan wilayah yang *compact*, nilai CV dan nilai K yang kecil pada semua *cluster*. Hal ini dikarenakan CV yang kecil menandakan data dalam satu *cluster* semakin mirip, sedangkan K yang kecil menandakan *cluster* semakin rapat (*compact*). Kerangka berpikir penelitian secara lengkap disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka berpikir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

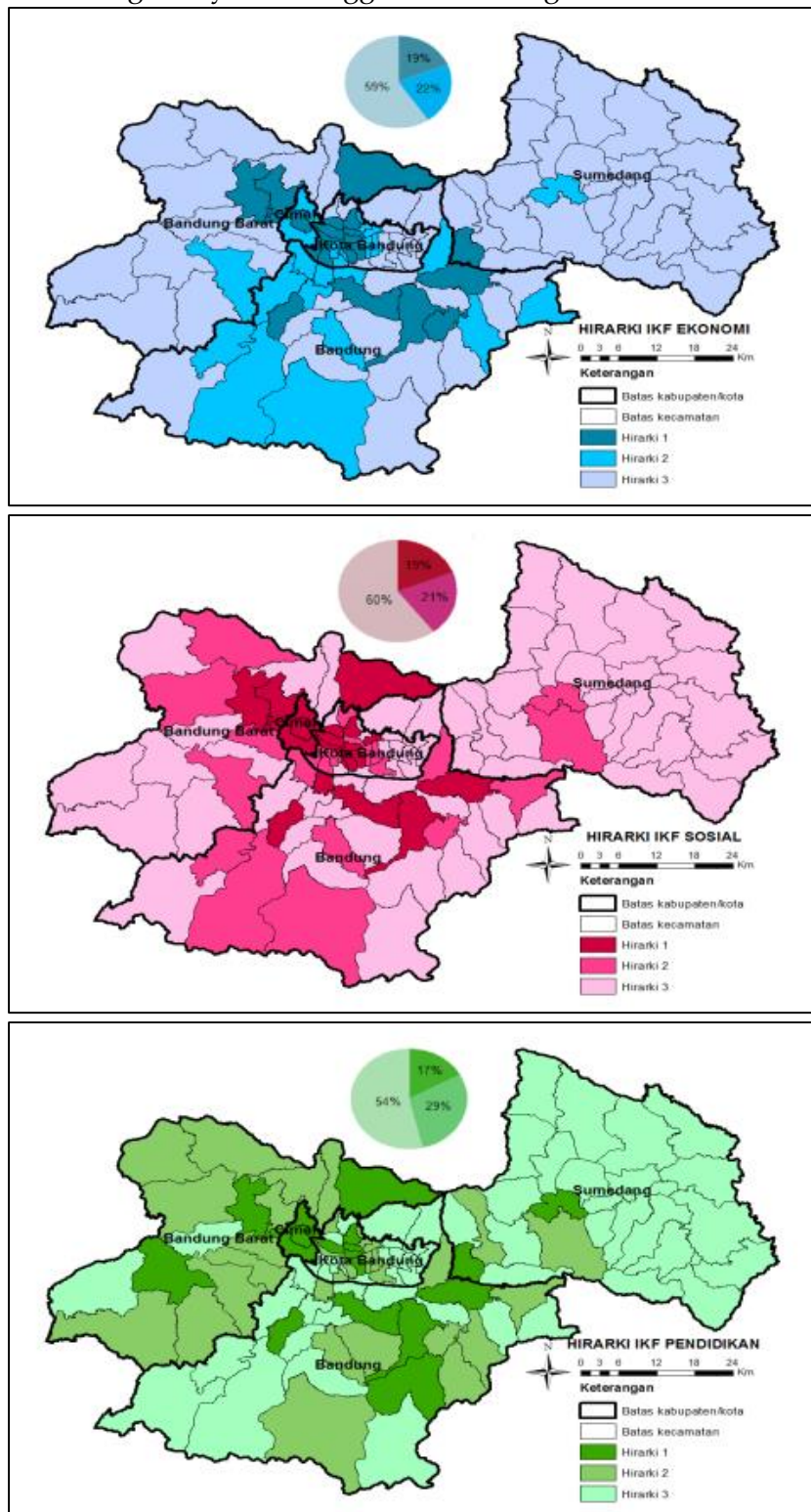
Analisis Tingkat Perkembangan Wilayah di Bandung Raya

Hasil analisis metode Skalogram Dimodifikasi disajikan pada Gambar 2. Dari Gambar 2 terlihat bahwa Kota Bandung mendominasi hirarki pertama (tertinggi)

hampir di semua indeks ketersediaan fasilitas (IKF) diikuti oleh Kota Cimahi yang ditandai gradasi warna yang paling gelap. Dapat dikatakan bahwa Kota Bandung merupakan wilayah yang paling berkembang jika dibandingkan dengan kabupaten /kota lainnya di Bandung Raya.

Hal ini dapat dipahami mengingat Kota Bandung merupakan ibukota provinsi Jawa Barat dan merupakan pusat dari metropolitan Bandung Raya sehingga

memiliki fasilitas yang lebih banyak jenis dan jumlahnya. Sementara Kota Cimahi merupakan wilayah terdekat ke Kota Bandung.



Gambar 2. Peta hirarki perkembangan wilayah di Bandung Raya berdasarkan: (a) indeks ketersediaan fasilitas (IKF) ekonomi, (b) indeks ketersediaan fasilitas (IKF) sosial dan (c) indeks ketersediaan fasilitas (IKF) pendidikan

Principal Component Analysis

Hasil analisis PCA disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3. Berdasarkan nilai *factor loading* hasil PCA yang ditunjukkan pada Tabel 2, dapat diketahui bahwa dari keenam variabel awal yang digunakan terbentuk dua faktor yang saling bebas. Faktor 1 dicirikan oleh tiga variabel yaitu variabel rasio lahan terbangun (BUILT_RASIO), densitas jaringan jalan (ROAD_DENS) dan kepadatan penduduk (POP_DENS). Faktor 2 dicirikan oleh variabel indeks ketersediaan fasilitas ekonomi (ECO_INDEX), fasilitas sosial (SOSIAL_INDEX) dan fasilitas pendidikan (EDU_INDEX). Dua faktor yang baru terbentuk ini menghasilkan variasi sebesar 88.89% sebagaimana terlihat pada Tabel 3, sehingga dapat dikatakan kedua faktor tersebut valid digunakan pada tahap analisis selanjutnya.

Tabel 2. *Factor loadings* hasil PCA

	Factor 1	Factor 2
ECO_INDEX	0.37	0.84
SOSIAL_INDEX	0.39	0.86
EDU_INDEX	0.03	0.94
BUILT_RASIO	0.95	0.25
ROAD_DENS	0.90	0.23
POP_DENS	0.92	0.20

Sumber: Hasil Penelitian, 2019

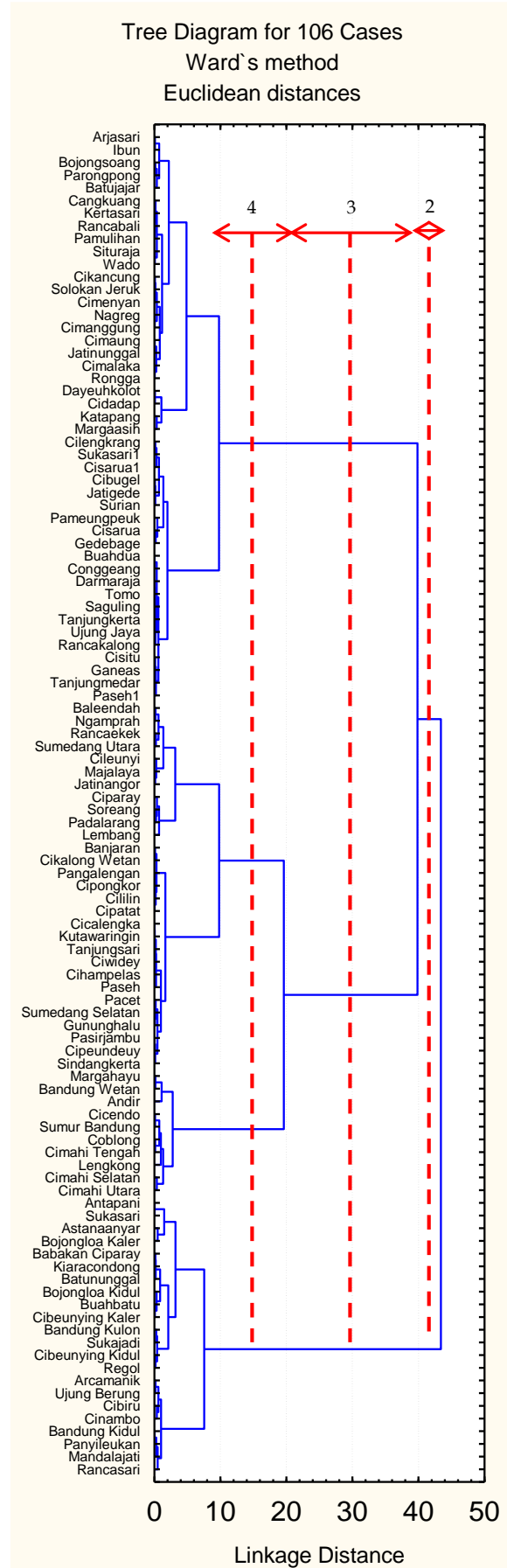
Tabel 3. *Eigenvalues* Hasil PCA

Eigen value	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	3.98	66.35	66.35
2	1.35	22.54	88.89

Sumber: Hasil Penelitian, 2019

Analisis Pengelompokan Tipologi Wilayah Kecamatan di Bandung Raya

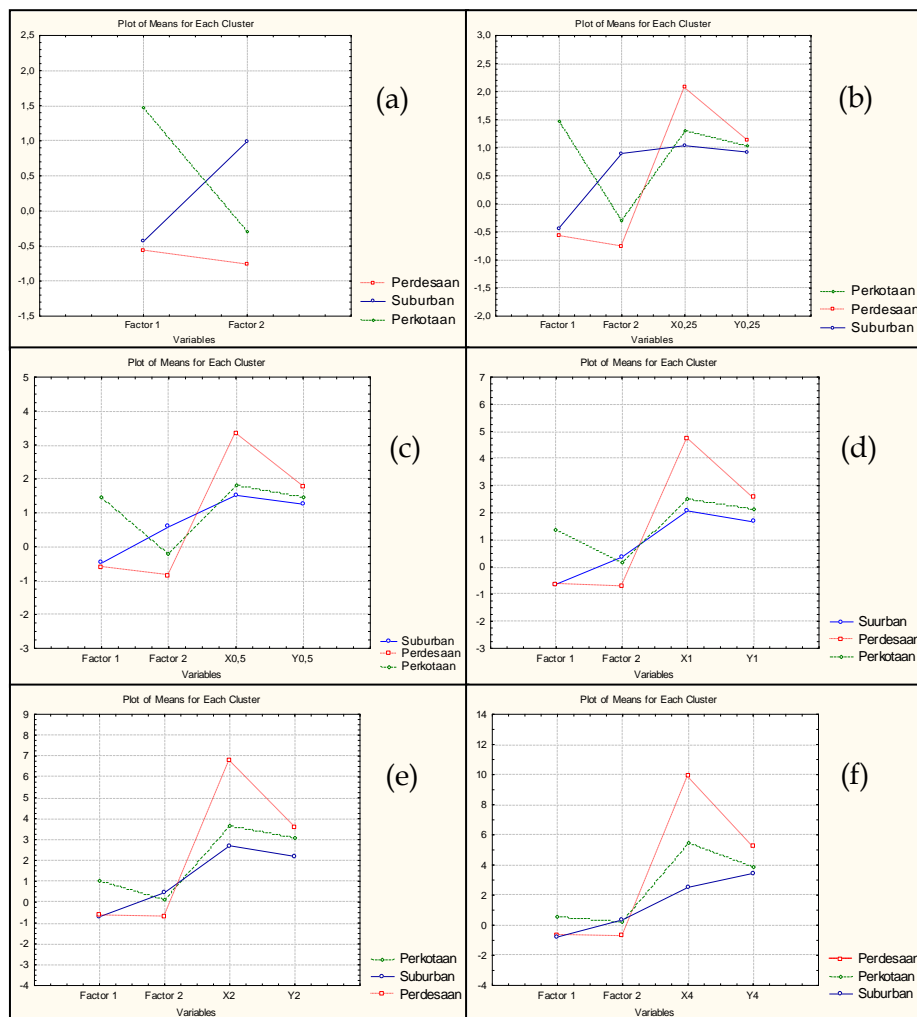
Hasil dendrogram dari *factor score* PCA sebagaimana disajikan pada Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah *cluster* yang optimal untuk wilayah Bandung Raya adalah 3 *cluster* sesuai dengan jarak terjauh.



Gambar 3. Dendrogram pada data hasil PCA

Sementara Gambar 4 menunjukkan grafik nilai rata-rata (*graph of means*) dari setiap variabel yang digunakan sesuai dengan masing-masing *cluster* tanpa bobot spasial, dengan bobot spasial 0.25, bobot spasial 0.5, bobot spasial 1, bobot spasial 2 dan bobot spasial 4. Dari Gambar 4 (a) terlihat bahwa apabila kecamatan di Bandung Raya dibuat menjadi 3 *cluster* tanpa bobot spasial, maka pengelompokan terbagi menjadi wilayah dengan ciri perkotaan, suburban dan perdesaan. *Cluster* perkotaan ditunjukkan dengan warna hijau dimana faktor 1 (rasio lahan terbangun, densitas jaringan jalan dan kepadatan penduduk) lebih dominan dari *cluster* lainnya. Hal ini disebabkan daerah perkotaan umumnya memiliki

pembangunan yang pesat, seiring dengan penambahan penduduk dari dalam wilayah serta penduduk dari daerah lain yang kemudian menetap di perkotaan. *Cluster* suburban ditunjukkan dengan warna biru dimana faktor 2 (indeks ketersediaan fasilitas ekonomi, sosial dan pendidikan) tinggi namun faktor 1 (indeks perkembangan wilayah, rasio lahan terbangun dan kepadatan penduduk) sedang. Hal ini disebabkan daerah suburban merupakan wilayah perdesaan dengan ciri menyerupai perkotaan dari segi fasilitas sehingga indeks ketersediaan fasilitas tinggi namun masih terdapat lahan sawah dan pembangunan belum sepesat daerah perkotaan.

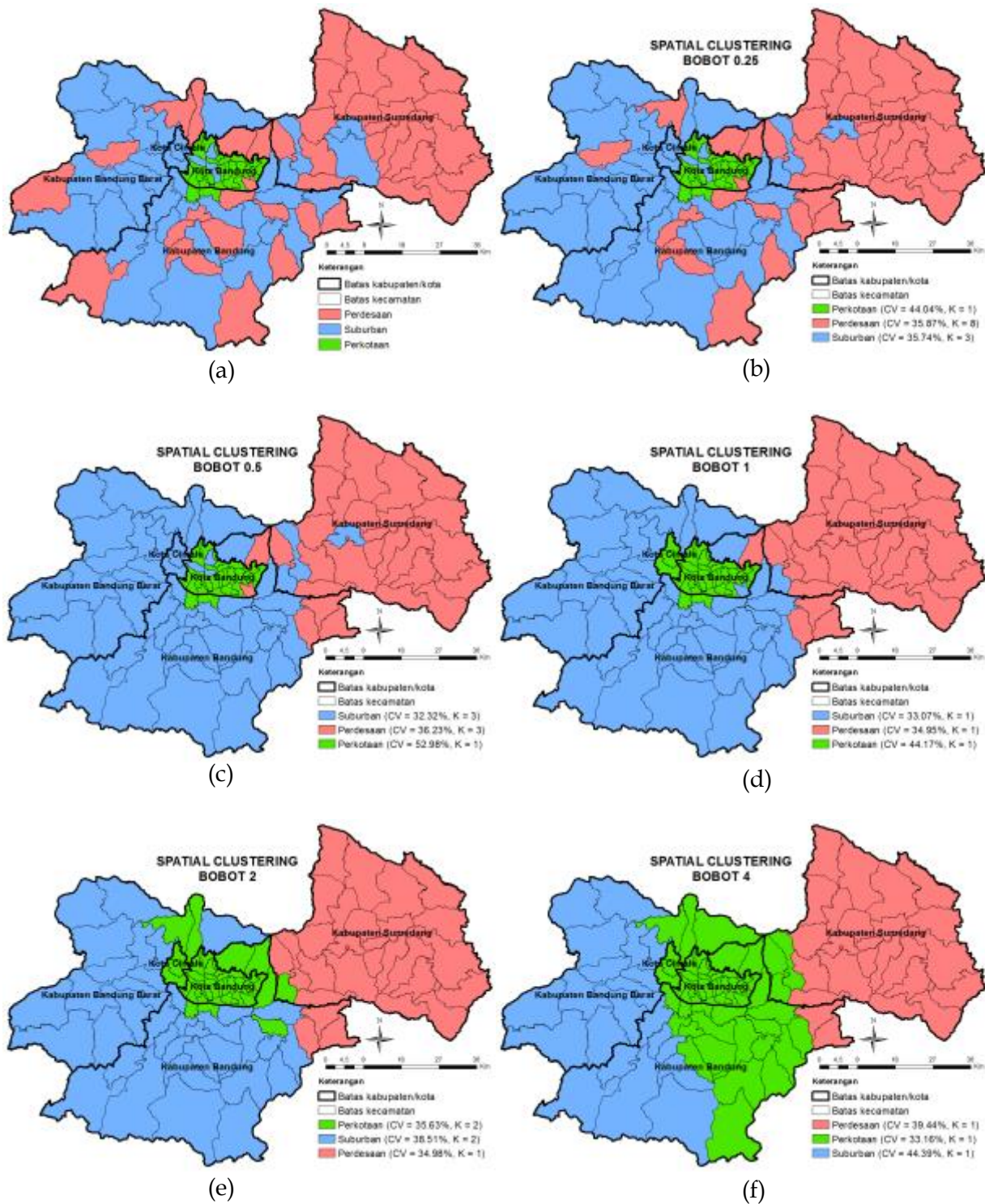


Gambar 4. Grafik nilai rata-rata variabel hasil analisis *cluster* di wilayah Bandung Raya: (a) tanpa bobot spasial, (b) bobot spasial 0.25, (c) bobot spasial 0.5, (d) bobot spasial 1, (e) bobot spasial 2 dan (f) bobot spasial 4

Cluster perdesaan ditunjukkan dengan warna merah dimana faktor 1 dan faktor 2 lebih rendah dari *cluster* lainnya. Hal ini menunjukkan baik dari segi jumlah fasilitas maupun pembangunan, *cluster* perdesaan masih lebih rendah dibandingkan *cluster* suburban dan perkotaan. Pada Gambar 4 (b) hingga Gambar 4 (f) menunjukkan grafik dengan penambahan bobot dimana terlihat bahwa semakin besar bobot yang digunakan maka pengelompokan wilayah lebih terfokus pada kedekatan atau lokasi wilayah, tidak pada variabel atau karakteristik wilayah yang digunakan.

Hasil *cluster* ditampilkan dalam bentuk peta pada Gambar 5. Membandingkan keenam gambar pada Gambar 5 dapat disimpulkan semakin besar bobot yang digunakan maka hasil peta akan semakin *compact*. Pada Gambar 5 (a), hasil pengelompokan wilayah masih terlihat menyebar atau acak sehingga akan menyulitkan dalam pengembangan wilayah. Begitu pula dengan Gambar 5 (b), Gambar 5 (c) dan Gambar 5 (e). Pada Gambar 5 (d) dan Gambar 5 (f) terlihat peta memiliki nilai K sama dengan 1 dan hasil pengelompokan wilayah yang *compact* dibandingkan dengan gambar lainnya. Namun jika dilihat dari nilai CV, Gambar 5 (d) memiliki nilai CV yang relatif lebih kecil dari bobot lainnya. Selain itu jika dilihat dari Gambar 4 (f) terlihat pengelompokan wilayah dengan bobot spasial 4 menyebabkan variabel yang digunakan menjadi berhimpitan dan mirip satu sama lainnya. Sehingga bobot spasial 1 ditetapkan sebagai bobot spasial terbaik dalam mengelompokkan wilayah kecamatan di Bandung Raya. Pada Gambar 5 (d) terlihat bahwa wilayah bercirikan

perkotaan meliputi Kota Bandung kecuali Kecamatan Gedebage, seluruh Kota Cimahi dan dua kecamatan di Kabupaten Bandung yang berbatasan dengan Kota Bandung. Hal ini disebabkan potensi ekonomi yang dimiliki wilayah tersebut didominasi industri dan perdagangan (BPS Provinsi Jawa Barat, 2018) sehingga secara tidak langsung meningkatkan pembangunan fasilitas dan aksesibilitas dari dan menuju daerah tersebut. Hal ini tentunya akan meningkatkan pembangunan secara fisik, perkembangan wilayah serta menarik penduduk untuk menetap di wilayah tersebut. Wilayah bercirikan daerah suburban pada Gambar 5 (d) meliputi Kabupaten Bandung dan Kabupaten Bandung Barat. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh potensi pariwisata yang dimiliki kedua wilayah tersebut sehingga memiliki fasilitas penunjang yang lebih banyak dari daerah perdesaan meskipun dari segi luasan lahan terbangun, densitas jaringan jalan dan kepadatan penduduk masih lebih rendah dari daerah perkotaan. Wilayah bercirikan perdesaan pada Gambar 5 (d) meliputi Kabupaten Sumedang. Hal ini disebabkan sektor pertanian di Kabupaten Sumedang masih mendominasi perekonomian dengan menjadi penyumbang PDRB terbesar (BPS Kabupaten Sumedang, 2018), sehingga dari segi pembangunan fisik, fasilitas, aksesibilitas dan kepadatan penduduk lebih rendah dari suburban dan perkotaan. Anggota dari masing-masing *cluster* pada pengelompokan tipologi kecamatan di Bandung Raya berdasarkan analisis *Spatial Clustering* dengan bobot spasial 1 disajikan pada Tabel 4.



Gambar 5. Peta tipologi kecamatan di Bandung Raya berdasarkan pengelompokan 3 jenis *cluster*: (a) tanpa bobot spasial, (b) bobot spasial 0.25, (c) bobot spasial 0.5, (d) bobot spasial 1, (e) bobot spasial 2 dan (f) bobot spasial 4

Tabel 4. Anggota dari masing-masing *cluster* pada pengelompokan tipologi kecamatan di Bandung Raya berdasarkan analisis *Spatial Clustering* dengan bobot spasial 1

<i>Cluster</i>	Nama Kecamatan
Perdesaan	<p><u>Kabupaten Bandung:</u> Cicalengka, Cikancung, Cilengkrang, Nagreg</p> <p><u>Kabupaten Sumedang:</u> Buahdua, Cibugel, Cimalaka, Cimanggung, Cisarua, Cisitu, Conggeang, Darmaraja, Ganeas, Jatigede, Jatinunggal, Pamulihan, Paseh, Rancakalong, Situraja, Sukasari, Sumedang Selatan, Sumedang Utara, Surian, Tanjungkerta, Tanjungmedar, Tanjungsari, Tomo, Ujung Jaya, Wado</p>
Suburban	<p><u>Kabupaten Bandung :</u> Arjasari, Baleendah, Banjaran, Bojongsoang, Cangkuang, Cileunyi, Cimaung, Cimenyan, Ciparay, Ciwidey, Ibun, Katapang, Kertasari, Kutawaringin, Majalaya, Margaasih, Pacet, Pameungpeuk, Pangalengan, Paseh, Pasirjambu, Rancabali, Rancaekek, Solokan Jeruk, Soreang</p> <p><u>Kabupaten Sumedang :</u> Jatinagor</p> <p><u>Kabupaten Bandung Barat:</u> Batujajar, Cihampelas, Cikalong Wetan, Cililin, Cipatat, Cipeundeuy, Cipongkor, Cisarua, Gununghalu, Lembang, Ngamprah, Padalarang, Parongpong, Rongga, Saguling, Sindangkerta</p> <p><u>Kota Bandung:</u> Gedebage</p>
Perkotaan	<p><u>Kabupaten Bandung:</u> Dayeuhkolot, Margahayu</p> <p><u>Kota Bandung:</u> Andir, Antapani, Arcamanik, Astanaanyar, Babakan Ciparay, Bandung Kidul, Bandung Kulon, Bandung Wetan, Batununggal, Bojongloa Kaler, Bojongloa Kidul, Buahbatu, Cibeunying Kaler, Cibeunying Kidul, Cibiru, Cicendo, Cidadap, Cinambo, Cobleng, Kiaracondong, Lengkong, Mandalajati, Panyileukan, Rancasari, Regol, Sukajadi, Sukasari, Sumur Bandung, Ujung Berung</p> <p><u>Kota Cimahi:</u> Cimahi Selatan, Cimahi Tengah, Cimahi Utara</p>

KESIMPULAN

Penggunaan analisis *Spatial Clustering* dengan bobot spasial 1 merupakan bobot terbaik untuk mengelompokkan wilayah Bandung Raya karena *cluster* yang dihasilkan lebih *compact* sehingga diharapkan pembangunan wilayah yang direncanakan lebih efektif dan efisien sesuai dengan karakteristik masing-masing kecamatan. Berdasarkan tipologi perkembangan wilayah dengan analisis *Spatial Clustering*, wilayah Bandung Raya dapat dibedakan menjadi 3 *cluster* yakni wilayah perkotaan yang terdiri atas 34 kecamatan mayoritas di Kota Bandung dan Kota Cimahi, wilayah suburban yang terdiri atas 43 kecamatan mayoritas di Kabupaten Bandung dan Kabupaten Bandung Barat

serta wilayah perdesaan yang terdiri atas 29 kecamatan mayoritas di Kabupaten Sumedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis haturkan kepada BPS RI, BPS Provinsi Jawa Barat, Bappeda Provinsi Jawa Barat dan Badan Informasi Geospasial yang telah memberikan kemudahan akses data pada penelitian ini. Ucapan terimakasih juga penulis haturkan kepada Pusbindiklatren Bappenas atas dana penelitian yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiwijaya, V.S., Sumardi, T.P., Suganda, E & Temenggung, Y.A. (2015). *Rejuvenating Idle Land to Sustainable*

- Urban Form: Case Study of Bandung Metropolitan Area, Indonesia. Procedia Environmental Sciences*, 28, 176-184.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang. (2018). *Kabupaten Sumedang Dalam Angka 2018*. BPS Kabupaten Sumedang. Sumedang.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. (2018). *Provinsi Jawa Barat Dalam Angka 2018*. BPS Provinsi Jawa Barat. Bandung.
- Budiyantini, Y., Pratiwi, V. (2015). *Peri-urban Typologi of Bandung Metropolitan Area. Procedia Social and Behavioral Sciences*, 833-837.
- Fafurida. (2012). *Analysis of Inter Sectoral Linkages in Semarang Regency. Economic Journal of Emerging Markets*, 4(1), 15-24.
- Fuadina, L.N. (2018). *Perubahan Penggunaan Lahan dan Keragaman Spasial Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Perkotaan di Metropolitan Bandung*. Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 72 hlm.
- Kustiawan, I., & Ladimananda, A. (2012). *Pemodelan Dinamika Perkembangan Perkotaan dan Daya Dukung Lahan di Kawasan Cekungan Bandung. Tata Loka*, 14(2), 98-112.
- Lubis, D.P., & Sitorus, N. (2012). *Analisis Spasial yang Mempengaruhi Perkembangan Kecamatan Ujung Pandang Kabupaten Simalungun Tahun 2005 - 2010. Jurnal Geografi*, 4(2), 1-14.
- Noviyanti, D., Pravitasari, A.E., & Sahara, S. (2020). *Analisis Perkembangan Wilayah Provinsi Jawa Barat untuk Arah Pengembangan Berbasis Wilayah Pengembangan. Jurnal Geografi*, 12(1), 280-296.
- Panuju, D.R., & Rustiadi, E. (2013). *Teknik Analisis Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rustiadi, E., & Kobayashi, S. (2000). *Contiguous Spatial Classification: A New Approach on Quantitative Zoning Method. Journal of Geography Education*, 43, 122-136.
- Rustiadi, E., Saefulhakim, S., & Panuju, D.R. (2009). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Crespent Press & Yayasan Obor Indonesia. Bogor.
- Salazar, E.J., Velez, A.C., Parra, C.M., & Ortega, O. (2002). *A Cluster Validity Index for Comparing Non-Hierarchical Clustering Methods. EITI*, 1-5.
- Sriningsih, M., Hatidja, D., & Prang, J.D. (2018). *Penanganan Multikolinearitas dengan Menggunakan Analisis Regresi Komponen Utama pada Kasus Impor Beras di Provinsi Sulut. Jurnal Ilmiah Sains*, 18(1), 18-24.
- Utari MGES. (2015). *Analisis Sistem Pusat Pelayanan Permukiman di Kota Yogyakarta Tahun 2014. Journal of Economics and Policy*, 8(1), 62-72.
- Wulandari, S. (2018). *Pola Spasial Inkonsistensi Pemanfaatan Ruang dengan Keterkaitan Status Kepemilikan-Penguasaan Lahannya di Sub DAS Ciliwung Hulu*. Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 81 hlm.