

PENENTUAN PERKEMBANGAN SPASIAL BERDASARKAN KARAKTERISTIK ATRIBUT LOKASI DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS BIPLLOT

Suparmono

Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN Yogyakarta

suparmono@stimykpn.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan spasial di sebuah kota, sangat dipengaruhi oleh kompleksitas aktivitas, baik secara ekonomi, sosial, maupun politik yang ada di dalam maupun disekitar kota tersebut. Selain itu terjadinya pergeseran pola penggunaan lahan dari sektor pertanian menjadi non-pertanian, seperti penggunaan untuk perdagangan, perkantoran, jasa, pergudangan, dan industri. Perkembangan dan pergeseran spasial akan membentuk pola berdasarkan karakteristik pembentuknya, yaitu atribut lokasi. Untuk mengetahui pergeseran dan perkembangan spasial di suatu daerah, dapat digunakan analisis biplot. Dari analisis biplot ini akan diketahui pola perkembangan spasial dengan menggunakan pendekatan karakteristik atribut lokasi.

Kata Kunci: biplot, atribut lokasi, spasial

PENDAHULUAN

Model perubahan penggunaan lahan dan pertumbuhan perkotaan telah menjadi hal penting pada sebuah kota sehingga diperlukan model yang tepat untuk memprediksi perubahan penggunaan lahan. Hal ini dikarenakan diperkirakan sampai dengan tahun 2021, jumlah penggunaan lahan untuk perkembangan kota akan meningkat sampai dengan 40,32 persen dan lahan pertanian dan lahan kosong akan turun 32,67 (Rahimi, 2016). Begitu pula menurut Silva, *et al.* (2014) menemukan bahwa faktor penentu pola penggunaan lahan dan harga lahan kedepannya semakin meluas dan sangat sulit untuk diprediksi, karena banyak faktor yang akan mempengaruhinya. Kompleksitas faktor yang mempengaruhi harga lahan untuk berbagai penggunaan, seperti untuk industri, komersial, perumahan, dan jasa. Park (2014) menemukan bahwa terkait dengan harga sewa lahan dan harga lahan membutuhkan sebuah teori yang konsisten mengenai struktur sewa lahan akan berbeda antar kondisi perkotaan. Hal ini dikarenakan awal dari perkembangan teori sewa lahan dikembangkan untuk kepentingan lahan pertanian yang sangat berbeda dengan kondisi saat ini.

Nilai lahan juga dipengaruhi oleh pola pertumbuhan jumlah penduduk di suatu kota yang bersifat polisentris atau kota dengan beberapa pusat kota. Pertumbuhan jumlah penduduk di perkotaan yang begitu pesat juga menyebabkan kebutuhan lahan untuk perumahan semakin tinggi (Hansberg, 2003). Penduduk yang berpendapatan tinggi akan cenderung memilih lokasi rumah yang tidak begitu jauh dari pusat kota, tetapi tidak berada persis di pusat kota (Mundy, 2000). Tingkat pendapatan masyarakat ini bagaimanapun akan ikut menentukan permintaan terhadap lahan untuk perumahan, yang pada akhirnya ikut mempengaruhi nilai lahan. Meskipun tingkat pendapatan tinggi, belum tentu permintaan terhadap lahan untuk perumahan juga secara linier meningkat seiring tingkat pendapatan tersebut. Kebutuhan lahan untuk perumahan adalah berada pada rentang luas tertentu dengan batas minimal dan maksimal. Harga lahan per meter

persegi pun tidak akan meningkat seiring dengan ukuran persil lahan. Dengan kata lain, hubungan antara luas lahan dan nilai lahan untuk perumahan tidaklah selalu bersifat positif linear. Bentuk permintaan lahan untuk perumahan untuk satuan luas tertentu bersifat *concave* atau melengkung kebelakang (Colwell, 1999).

Aspek non-ekonomi, nilai lahan juga dipengaruhi oleh beberapa variabel diantaranya tingkat kenyamanan, keindahan pemandangan disekitar lokasi lahan, tingkat keamanan lingkungan, dan tingkat kepadatan penduduk di sekitar lokasi lahan Tita (2006). Ditemukan bukti bahwa *landscapelahan*, misalnya pemandangan merupakan faktor utama yang menentukan kualitas hidup seseorang dalam memilih lokasi lahan untuk perumahan. Selain itu, penyebaran tingkat kepadatan penduduk di suatu kota dan keberadaan kota metropolitan merupakan faktor yang juga ikut mempengaruhi harga lahan dan harga perumahan Cypher (2009). Gotfried (1988) menemukan bahwa keberadaan tempat atau area rekreasi serta pemandangan sekitar sungai akan mempengaruhi harga lahan dan perumahan di sekitar lokasi (Higgins, 2009). Selain itu harga lahan untuk perumahan dipengaruhi oleh keberadaan tempat pembuangan akhir sampah (Nelson, 1992). Aspek non-ekonomi lain yang juga berpengaruh pada harga lahan untuk perumahan adalah kemauan untuk membayar (*willingness to pay atau WTP*) pada harga tertentu. Meskipun harga yang harus dibayarkan diatas harga pasar, tetapi bila WTP orang tersebut terpenuhi, maka tidaklah menjadi masalah mengenai harga lahan tersebut (Moller, 2008).

KAJIAN TEORI

Teori pusat kota (*central place theory*) menyatakan bahwa *rent gradient* dan harga gradien menurun seiring dengan semakin jauhnya dengan jarak pusat kota (Jhonson, 1987). Konsep CBD menurut Levy (1985) diartikan lebih luas sebagai kawasan kegiatan ekonomi dalam zona nilai lahan (ZNT) yang meliputi atau berkaitan dengan lokasi pusat kegiatan untuk perbelanjaan, pendidikan, perkantoran, terminal, stasiun kereta api, perhotelan, tempat rekreasi, dan pusat kegiatan ekonomi lainnya. Pendapat Levy (1985), sejalan dengan teori *bid-rent*, yang menyatakan bahwa harga lahan dipengaruhi oleh jarak terhadap pusat kota. Semakin dekat suatu lokasi lahan dan bangunan dari pusat kota, maka harga lahan yang harus dibayarkan semakin tinggi, begitu pula sebaliknya, semakin jauh lokasi lahan dan bangunan dari CBD, maka harga lahan yang harus dibayarkan semakin rendah.

Terkait fasilitas ataupun atribut yang ada disekitar lokasi lahan dan mempengaruhi harga lahan, terutama untuk perumahan, terdapat atribut secara ekonomi maupun non-ekonomi. Mengacu pada Teori Thorncroft (1984), untuk penggunaan lahan perumahan (*residential*), faktor yang berpengaruh terhadap harga lahan di suatu tempat adalah faktor lokasi, berupa pusat perbelanjaan, pusat pendidikan, pusat perkantoran, dan pusat hiburan, faktor posisi yang terdiri dari jarak ke kebisingan, industri berat, kuburan, dan tempat sampah, dan faktor karakteristik fisik, berkaitan dengan gaya bangunan, tipe bangunan, dan kualitas bangunan, serta umur efektif bangunan.

Mengacu pada hasil penelitian Debin (1998), harga lahan terutama untuk perumahan sangat dipengaruhi oleh keberadaan fasilitas pendukung misalnya pasar, baik berupa pasar tradisional maupun pasar modern seperti pusat perbelanjaan maupun mal yang ada di dekat lokasi lahan. Begitupula dengan keberadaan bank, dan fasilitas pendidikan yang ada di dekat lokasi lahan dapat berupa sekolah dasar (SD), sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP), maupun sekolah lanjutan tingkat atas (SLTA). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Hwang (2004), menemukan bahwa harga lahan di Taipei akan naik bila disekitar lokasi lahan terdapat fasilitas berupa taman parkir, fasilitas pendidikan, moda transportasi sub way, dan beberapa indikator makro ekonomi

Analisis Biplot merupakan suatu metode analisis peubah ganda, yang dilengkapi dengan penjelasan suatu informasi matriks data berukuran yang disajikan dalam bentuk grafik (Johnson & Wichern, 2007). Analisis Biplot memerlukan data dari sejumlah objek dan variabel dengan skala pengukuran interval atau rasio. Informasi dari tampilan Biplot adalah:

- a. Kedekatan antar objek, digunakan untuk melihat kemiripan karakteristik antar objek. Dua objek dengan karakteristik sama digambarkan sebagai dua titik dengan posisi berdekatan.
- b. Keragaman variabel, digunakan untuk melihat apakah ada variabel dengan keragaman yang hampir sama untuk setiap objek. Variabel yang mempunyai keragaman kecil digambarkan sebagai vektor yang pendek, sedangkan variabel dengan keragaman besar digambarkan sebagai vektor yang panjang.
- c. Korelasi antar variabel, untuk mengetahui pengaruh satu variabel terhadap variabel yang lain. Dua variabel yang memiliki nilai korelasi positif akan digambarkan sebagai dua garis dengan arah yang sama atau membentuk sudut yang lancip. Sebaliknya, dua variabel dengan korelasi negatif digambarkan sebagai dua garis dengan arah berlawanan atau membentuk sudut tumpul. Dua variabel tidak berkorelasi digambarkan dalam dua garis berarah dengan sudut hampir mendekati 90^0 .
- d. Nilai variabel pada suatu objek, untuk melihat keunggulan dari setiap objek. Objek yang terletak searah dengan arah vektor variabel dikatakan bahwa objek tersebut mempunyai nilai di atas rata-rata. Sebaliknya, jika objek terletak berlawanan arah dengan arah vektor variabel dikatakan objek tersebut memiliki nilai di bawah rata-rata. Objek yang hampir berada di tengah-tengah berarti objek tersebut memiliki nilai dekat dengan rata-rata.

METODE PENELITIAN

Data

Data populasi dalam penelitian ini adalah seluruh transaksi lahan perumahan yang digunakan untuk perumahan di 9 (sembilan) kecamatan dan 20 (dua puluh) desa yang berada di Kabupaten Sleman. Dasar pemilihan 9 kecamatan dan 20 desa di Kabupaten Sleman adalah berdasarkan Peraturan Bupati Sleman Nomor 11 Tahun 2007 tentang Pengembangan Perumahan di Kabupaten Sleman.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *proporsional cluster random sampling*. Maksudnya adalah bahwa sampel dikelompokkan berdasarkan kluster-kluster, lalu dibagi lagi menjadi sub.kluster. Dari sub. kluster tersebut dipilih secara acak (*random*) sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini secara proporsional. Dalam penelitian ini, kluster merupakan masing-masing kecamatan yang berjumlah 9 (sembilan) kecamatan, dan sub. kluster merupakan jumlah desa di masing-masing kecamatan yang berjumlah 20 (dua puluh) desa. Dari masing-masing sub. kluster tersebut, sampel dipilih secara acak proporsional sesuai dengan jumlah transaksi jual beli lahan yang terjadi di lokasi tersebut, sehingga jumlah sampel yang diambil dari masing-masing kecamatan akan mencerminkan permintaan lahan perumahan di Kabupaten Sleman. maka jumlah sampel pada penelitian ini adalah sebesar 379 sampel atau 5,2 persen dari jumlah populasi.

Variabel Penelitian

Untuk mengidentifikasi pola penggunaan lahan di Kabupaten Sleman, terdapat 19 (sembilanbelas) variabel yang digunakan. Penggunaan variabel yang sangat kompleks ini ditujukan untuk mengidentifikasi faktor penentu pola penggunaan lahan secara lebih komprehensif. Variabel yang digunakan tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Variabel

Jarak Ke	Waktu Tempuh Ke	Biaya Transportasi Ke	Atribut Lain
Kawasan Malioboro	Kawasan Malioboro	Kawasan Malioboro	lebar jalan terdekat
Kawasan kampus UGM	Kawasan Kampus UGM	Kawasan UGM	lebar jalan utama
Pasar	Pasar		Luas lahan
Bank	Bank		
Sekolah Dasar	Sekolah Dasar		
Sekolah Menengah Pertama	Sekolah Menengah Pertama		
Sekolah Menengah Atas	Sekolah Menengah Atas		

Alat Analisis

Menurut Sartono (2003) Dalam analisis biplot akan dilakukan teknik statistik deskriptif yang menyajikan plot posisi relatif dari seluruh objek lahan yang diteliti dalam jumlah seluruh pengamatan. Perhitungan analisis Biplot didasarkan pada dekomposisi nilai singular (*Singular Value Decomposition/SVD*) matriks data. Istilah “bi” dalam biplot menyatakan adanya peragaan bersama antar objek dengan variabel, bukan karena tampilan biplot yang sering ditampilkan dalam dua dimensi. Dalam prosesnya analisis biplot memerlukan data dari sejumlah objek dengan atribut-atribut yang berskala interval dan rasio.

Landasan analisis ini adalah setiap matriks $n \times p$ yang berpangkat $[= \min\{n, p\}]$ dapat digambarkan secara pasti dalam ruang berdimensi r . Bagi matriks yang berpangkat r dan ingin digambarkan dengan baik dalam ruang berdimensi k $[=r]$, dilakukan suatu pendekatan yang optimum dengan suatu matriks berpangkat k berdasarkan kuadrat norma perbedaan terkecil antara keduanya. Matriks hasil pendekatan terbaik tersebut digambarkan konfigurasi obyek dan peubah dalam ruang berdimensi k . Suatu matriks $n \times p$ berpangkat k dapat diuraikan sebagai $n \times p = n \times G \times k \times H \times p$ atau $x_{ij} = g_i' h_j$. Hal ini dapat diperoleh melalui penguraian nilai singular (*singular value decomposition*).

Dekomposisi Nilai Singular (SVD) merupakan suatu metode yang dipergunakan secara luas untuk menguraikan suatu matriks yang berkaitan dengan nilai singularnya. SVD bertujuan untuk memfaktorkan suatu matriks X berukuran yang merupakan matriks variabel ganda yang terkoreksi terhadap nilai rataannya, dengan adalah banyaknya objek pengamatan dan adalah banyak peubah menjadi tiga buah matriks. Salah satu matriks merupakan matriks yang unsur-unsurnya adalah nilai singular dari matriks X .

Penggabungan informasi dalam analisis ini dikenal dengan istilah bi-plot, awalan didalam biplot dikaitkan dengan peragaan bersama atau serempak berupa penumpang tindihan antara vector-vektor yang mewakili baris (n objek) dan kolom (p peubah) dalam dua dimensi. Kelebihan analisis biplot yaitu, mampu menyajikan keeratan antar peubah atribut.

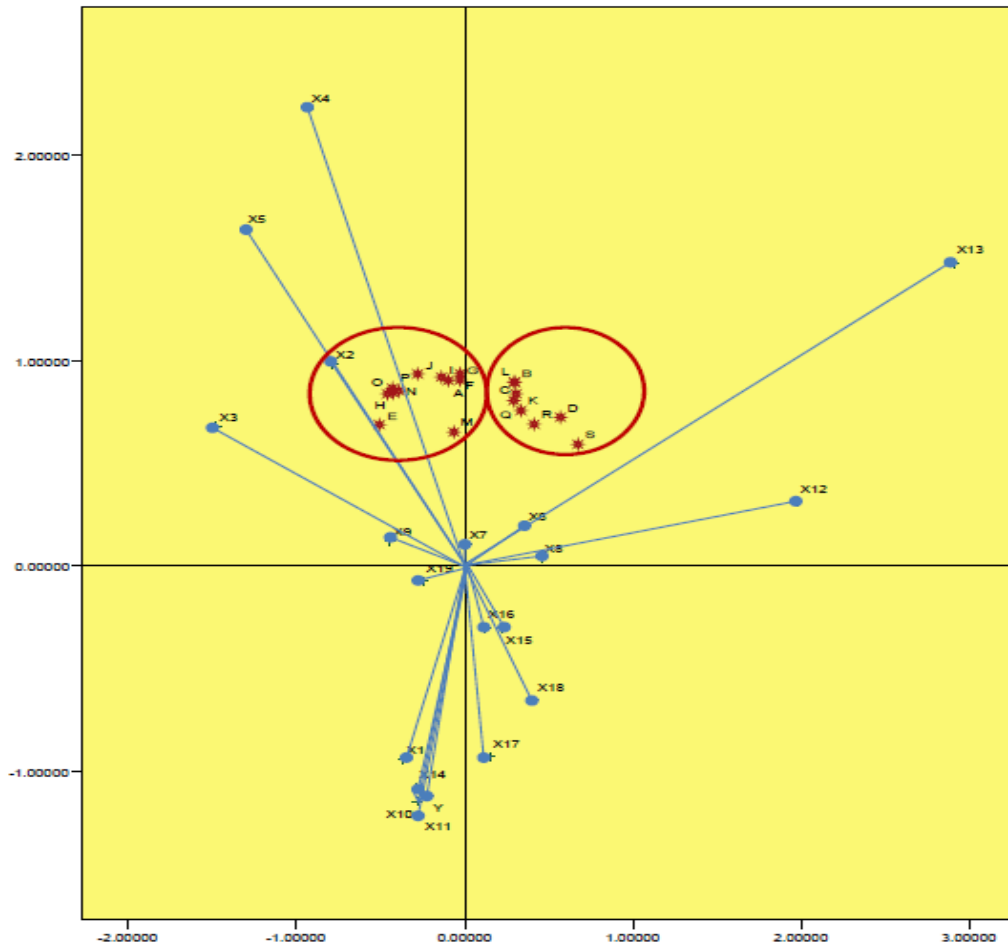
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pola penggunaan lahan di Kabupaten Sleman dari hasil pengolahan dengan biplot menunjukkan dua pola kelompok yang memiliki karakteristik yang berbeda. Perbedaan antar kelompok ini terutama dibentuk oleh pengelompokan harga lahan di masing-masing lokasi per

desa dan tentunya juga dibentuk oleh faktor yang mempengaruhi harga lahan tersebut. Kelompok pertama merupakan kelompok yang menunjukkan harga lahan yang lebih tinggi secara rata-rata dibandingkan dengan kelompok kedua. Kelompok pertama yang memiliki harga rata-rata tertinggi misalnya terdapat di Desa Condongcatur, Desa Maguwo dan Desa Nogotirto. Sedangkan kelompok kedua yang memiliki rata-rata harga lahan yang relatif rendah dibandingkan dengan kelompok pertama misalnya berada di Desa Trihanggo, Desa Ambarketawang, Desa Tirtoadi, dan Desa Kalitirto. Hanya satu desa yang berada di kelompok kedua yang memiliki harga rata-rata lahan tertinggi, yaitu Desa Caturtunggal.

Dari hasil pengolahan ini juga terlihat pola peubah yang memiliki nilai peubah tertinggi dan peubah terendah. Peubah disini diperoleh dari nilai keragaman tertinggi dan nilai keragaman terendah. Data yang memiliki perbedaan nilai yang tertinggi dan nilai yang terendah adalah : jarak dari lokasi lahan ke SMP, waktu tempuh ke Malioboro, dan waktu tempuh ke UGM. Sedangkan data yang memiliki keragaman terendah adalah jarak lokasi lahan ke Kawasan Malioboro, biaya transportasi ke Kawasan Malioboro, biaya transportasi ke kawasan UGM, dan jarak dari lokasi lahan ke pasar tradisional.

Hasil pengolahan dengan menggunakan SPSS diperoleh hasil plot dua dimensi adalah sebagai berikut:



Sumber: Hasil Pengolahan Data
Gambar.1. Analisis Biplot Dua Dimensi

Keterangan:

Y	Harga Per meter	A	Desa Trihanggo
X1	Luas lahan	B	Desa Ambarketawang
X2	Jarak Lokasi Ke Malioboro	C	Desa Banyuraden
X3	Jarak Lokasi Ke UGM	D	Desa Nogotirto
X4	Waktu Tempuh Ke Malioboro	E	Desa Balecatur
X5	Waktu Tempuh Ke UGM	F	Desa Sidoarum
X6	Biaya Transportasi Ke Malioboro	G	Desa Sinduadi
X7	Biaya Transportasi Ke UGM	H	Desa Sendangadi
X8	Lebar Jalan Utama	I	Desa Sumberadi
X9	Lebar Jalan Terdekat	J	Desa Tirtoadi
X10	Jarak dari Lokasi Lahan Ke Pasar Tradisional	K	Desa Maguwoharjo
X11	Jarak dari Lokasi Lahan Ke Bank	L	Desa Condongcatur
X12	Jarak dari Lokasi Lahan Ke SD	M	Desa Caturtunggal
X13	Jarak dari Lokasi Lahan Ke SMP	N	Desa Kalitirto
X14	Jarak dari Lokasi Lahan Ke SMA	O	Desa Purwomartani
X15	Waktu dari Lokasi Lahan Ke Pasar Tradisional	P	Desa Wedomartani
X16	Waktu dari Lokasi Lahan Ke Bank	Q	Desa Tridadi
X17	Waktu dari Lokasi Lahan Ke SD	R	Desa Minomartani
X18	Waktu dari Lokasi Lahan Ke SMP	S	Desa Sariharjo
X19	Waktu dari Lokasi Lahan Ke SMA		

Secara grafis dapat dilihat bahwa semakin searah garis masing-masing variabel dan membentuk sudut lebih sempit, bermakna bahwa hubungannya adalah positif dan sangat erat, begitu pula sebaliknya bila arahnya berlawanan dan menunjukkan arah yang berlawanan, maka hubungannya adalah negatif. Dari analisis ini, maka korelasi antar variabel adalah sebagai berikut:

- Terdapat korelasi positif yang kuat antara luas lahan perumahan (X_1) sebagai variabel tak bebas terhadap jarak dari lokasi lahan ke pasar tradisional (X_{10}), jarak dari lokasi lahan ke bank (X_{11}), dan jarak dari lokasi lahan ke SMA (X_{14}). Meskipun demikian, akan tetapi variabel-variabel bebas tersebut tidak berpengaruh secara signifikan terhadap harga lahan.
- Waktu tempuh dari lokasi lahan ke pasar tradisional (X_{15}); waktu tempuh dari lokasi lahan perumahan ke bank (X_{16}), waktu tempuh dari lokasi lahan perumahan ke SD (X_{17}), waktu tempuh dari lokasi lahan perumahan ke SMP (X_{18}), waktu tempuh dari lokasi lahan ke SMA (X_{19}) berkorelasi positif dengan harga lahan (Y), namun korelasinya tidak se-erat X_1 , X_{11} , X_{10} , dan X_{14} .

Terdapat korelasi negatif antara jarak lokasi lahan perumahan ke Kawasan Malioboro (X_2), jarak lokasi ke Kawasan Kampus UGM (X_3), waktu tempuh dari lokasi lahan perumahan ke Kawasan Malioboro (X_4), waktu tempuh ke Kawasan Kampus UGM (X_5), biaya transportasi ke Kawasan Malioboro (X_6); biaya transportasi ke UGM (X_7), jarak dari lokasi lahan ke SD (X_{12}), dan jarak dari lokasi lahan ke SMP (X_{13}). Hasil ini sesuai dengan hipotesis yang dikembangkan sebelumnya, bahwa jarak, waktu tempuh, dan biaya transportasi berhubungan negatif dengan harga lahan perumahan.

Analisis keragaman peubah ini berguna untuk melihat variabilitas antar variabel yang diteliti, baik yang memiliki variabilitas yang paling besar maupun variabilitas yang memiliki nilai terendah. Dari analisis keragaman peubah, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Peubah yang Memiliki Keragaman Paling Besar.

Peubah yang memiliki keragaman paling besar berarti bahwa terdapat perbedaan yang besar dalam data yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun data yang memiliki perbedaan nilai yang tertinggi dan nilai yang terendah adalah : jarak dari lokasi lahan ke SMP (X_{13}); waktu tempuh ke Malioboro (X_4); dan waktu tempuh ke UGM (X_5). Adapun perbedaan tertinggi untuk jarak dari lokasi lahan ke SMP yaitu antara 50 meter yang merupakan jarak terdekat dan 5.300 meter yang merupakan jarak terjauh. Sedangkan perbedaan tertinggi pada variabel waktu tempuh ke Kawasan Malioboro adalah antara 7 menit waktu tempuh dan 45 menit waktu tempuh sehingga perbedaannya adalah 38 menit. Untuk waktu tempuh dari lokasi lahan perumahan ke Kampus UGM yaitu antara 4,5 menit dan 33 menit sehingga perbedaannya adalah 38,5 menit. Pola perbedaan antar variabel ini mengindikasikan bahwa dibutuhkan moda transportasi yang lebih merata dan kualitas sarana transportasi yang baik sehingga meskipun terdapat perbedaan pada waktu tempuh, akan tetapi masyarakat masih dapat mendapatkan aksesibilitas yang baik untuk mencapai atribut fasilitas yang ada.

2. Peubah yang Memiliki Keragaman Paling Kecil.

Artinya adalah untuk data yang diteliti, nilai antar data yang memiliki perbedaan nilai tertinggi dan nilai terendah paling kecil perbedaannya adalah untuk variabel: jarak lokasilahan perumahan ke Kawasan Malioboro (X_2); biaya transportasi ke Kawasan Malioboro (X_6); biaya transportasi ke kawasan UGM (X_7); dan jarak dari lokasi lahan ke pasar tradisional (X_{10}). Perbedaan antara nilai tertinggi dan terendah pada variabel jarak lokasilahan perumahan ke Kawasan Malioboro adalah hanya 1.000 meter antar lokasi. Sedangkan perbedaan biaya transportasi ke Kawasan Malioboro adalah sebesar Rp. 22.000,-.

Nilai peubah pada suatu objek yang memiliki nilai paling tinggi di masing-masing lokasi yang diteliti. Adapun nilai tertinggi untuk masing-masing variabel yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Indeks performa tertinggi pada peubah luas (X_1) terdapat di Desa Caturtunggal, luas lahan perumahan yang paling besar adalah seluas 500 meter per segi yang berada di Desa Caturtunggal. Luas lahan yang paling luas yaitu 500 meter sesuai dengan Peraturan Bupati Sleman Nomor 11 Tahun 2007 tentang Pengembangan Perumahan. Luas lahan perumahan yang memiliki indeks performa tertinggi ini juga sesuai dengan kondisi di Desa Caturtunggal yang memiliki harga lahan tertinggi, sebagai salah satu ameniti baru di Kabupaten Sleman dan sebagai pusat kegiatan ekonomi yang terdiri dari pusat pendidikan, pusat perdagangan, pusat hiburan, dan kawasan perhotelan.
2. Indeks performa tertinggi pada peubah jarak lokasi ke Kawasan Malioboro (X_2) terdapat di Kalitirto, Purwomartani, dan Wedomartani. Artinya adalah jarak dari lokasi lahan perumahan ke Kawasan Malioboro adalah sejauh 32 kilometer per segi dari lokasi yang berada di Desa Kalitirto, Desa Purwomartani, dan Desa Wedomartani. Indeks performa tertinggi ini dengan kata lain menunjukkan bahwa jarak terjauh lokasi lahan perumahan ke Kawasan Malioboro.
3. Indeks performa tertinggi pada peubah jarak lokasilahan perumahan ke Kawasan Kampus UGM (X_3) terdapat di Desa Balekatur, Desa Kalitirto, Desa Purwomartani, dan Desa Wedomartani. Ini berarti jarak terjauh lokasi lahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sejauh 29 kilometer.
4. Indeks performa tertinggi pada peubah waktu tempuh ke Kawasan Malioboro (X_4) terdapat di Desa Sumberadi, Desa Tirtoadi, Desa Kalitirto, Desa Purwomartani, dan Desa Wedomartani. Hal ini berarti waktu tempuh yang dibutuhkan dari lokasi lahan perumahan yang ada di Desa Sumberadi, Desa Tirtoadi, Desa Kalitirto, Desa Purwomartani dan Desa

Wedomartani merupakan waktu tempuh terlama untuk menuju ke Kawasan Malioboro, yaitu selama 45 menit melalui jalan utama dengan jalur tercepat.

5. Indeks performa tertinggi pada peubah waktu tempuh ke Kawasan Kampus UGM (X_5) terdapat di Desa Purwomartani dan Desa Wedomartani. Hal ini berarti bahwa lokasi lahan perumahan yang berada di Desa Purwomartani dan Desa Wedomartani merupakan lokasi yang membutuhkan waktu tempuh paling lama untuk menuju ke Kawasan Kampus UGM.
6. Indeks performa tertinggi pada peubah biaya transportasi ke Kawasan Malioboro (X_6) terdapat di Desa Minomartani; dan Sariharjo dan biaya transportasi ke UGM (X_7) terdapat di Minomartani. Indeks performa tertinggi yang terdapat di Desa Minomartani menunjukkan bahwa biaya transportasi yang harus dikeluarkan oleh penduduk yang berada di Desa Minomartani ini adalah paling besar dibandingkan dengan biaya transportasi yang harus dikeluarkan oleh penduduk yang berada di lokasi lain, yaitu sebesar Rp. 25.000,- dengan menggunakan moda transportasi umum yang termurah. Rata-rata biaya transportasi yang harus dikeluarkan oleh penduduk yang berada selain di Desa Minomartani adalah sebesar Rp. 7.565,- untuk menuju ke Kawasan Malioboro.
7. Indeks performa tertinggi untuk fasilitas lebar jalan, baik jalan utama maupun jalan terdekat adalah sebagai berikut: indeks performa tertinggi pada peubah lebar jalan utama (X_8) terdapat di Desa Sariharjo dan untuk lebar jalan terdekat (X_9) terdapat di Desa Caturtunggal. Kedua desa ini memperoleh indeks performa tertinggi dalam hal fasilitas jalan karena memang sangat beralasan bila dilihat dari rata-rata harga lahan di kedua desa ini merupakan harga lahan tertinggi di Kabupaten Sleman. Adapun lebar jalan utama yang paling lebar adalah 28 meter, yaitu jalan lingkar utara atau *ringroad*.
8. Indeks performa tertinggi untuk fasilitas bank terdiri dari dua jenis, yaitu: peubah jarak dari lokasi lahan ke bank (X_{11}) terdapat di Desa Sariharjo dan Indeks performa tertinggi pada peubah waktu dari lokasi lahan ke bank (X_{16}) terdapat di Sariharjo. Desa Sariharjo termasuk salah satu Desa yang letaknya bersinggungan langsung dengan salah satu jalan utama di Kabupaten Sleman, yaitu Jalan Kaliurang. Karena berada pada perpotongan dengan Jalan Kaliurang, maka salah lokasi bank juga berada di sepanjang jalan utama tersebut, misalnya BNI Cabang UGM, BRI cabang Kentungan, BCA cabang Kaliurang, Bank Mandiri Cabang Kaliurang, dan beberapa bank swasta nasional lainnya. Dengan demikian, karena fasilitas bank ini berada di sepanjang jalan utama, maka tentunya jaraknya jauh dari lokasi lahan perumahan, akan tetapi dekat dengan aktivitas ekonomi lainnya, seperti perdagangan, perkantoran, dan usaha rumah makan. Di setiap desa yang dijadikan objek pada penelitian ini terdapat paling tidak satu fasilitas bank di sekitar lokasi lahan perumahan. Keberadaan bank di suatu lokasi menunjukkan bahwa daerah tersebut memiliki aktivitas ekonomi dan aksesibilitas yang memadai sehingga lokasi lahan perumahan yang dekat dengan fasilitas bank, harganya akan lebih mahal dibandingkan dengan lokasi lainnya.
9. Indeks performa tertinggi pada peubah jarak dari lokasi lahan perumahan menuju ke fasilitas sekolah adalah sebagai berikut: ke SD (X_{12}) terdapat di Desa Sariharjo, ke SMP (X_{13}) terdapat di Desa Tridadi, Desa Minomartani, dan Desa Sariharjo. Sedangkan jarak dari lokasi lahan ke SMA (X_{14}) juga terdapat di Sariharjo. Hal ini menunjukkan sebagian bahwa lokasi lahan perumahan yang berada di Desa Sariharjo tergolong pada lokasi yang terjauh dari fasilitas sekolah, baik sekolah dasar, sekolah menengah pertama, maupun sekolah menengah atas. Meskipun lokasi lahan perumahan yang ada di Desa Sariharjo terjauh dari fasilitas sekolah, akan tetapi waktu tempuh yang dibutuhkan dari lokasi ini tidak bermasalah karena ketersediaan sarana dan prasarana transportasi yang lebih lengkap dibandingkan dengan Desa lain. Adapun fasilitas tersebut diperoleh karena Desa ini berada pada jalur Jalan Kaliurang,

Jalan Palagan Tentara Pelajar, dan beberapa jalan arteri lainnya seperti Jalan Damai dan Jalan Merapi View.

10. Indeks performa tertinggi untuk pasar tradisional terdiri dari dua variabel, yaitu peubah waktu dari lokasi lahan ke pasar tradisional (X_{15}) terdapat di Desa Sariharjo dan peubah jarak dari lokasi lahan ke pasar tradisional (X_{10}) terdapat di Desa Sariharjo. Di Desa Sariharjo, terdapat pasar yang lokasinya berada di tengah pusat kegiatan ekonomi di Desa Sariharjo, Kecamatan Ngaglik, misalnya Pasar Colombo dan Pasar Gentan, sehingga lokasi pasar yang berada di tengah kegiatan ekonomi di Jalan Kaliurang posisinya jauh dari lokasi lahan perumahan penduduk pada umumnya.
11. Indeks performa tertinggi pada peubah waktu tempuh dari lokasi lahan perumahan ke fasilitas sekolah masing-masing adalah sebagai berikut: dari lokasi lahan perumahan ke SD (X_{17}) terdapat di Desa Sariharjo, ke SMP (X_{18}) terdapat di Desa Sariharjo, dan ke SMA (X_{19}) terdapat di Desa Balecat, Desa Caturtunggal, Desa Tridadi, dan Desa Minomartani. Sebagaimana telah digambarkan sebelumnya, bahwa karakteristik Desa Sariharjo ini berada didekat dengan kegiatan ekonomi sepanjang Jalan Kaliurang, maka di sekitar Desa Sariharjo ini juga jauh dari fasilitas sekolah, baik SD, SMP, maupun SMA. Sekolah yang ada di kabupaten Sleman terklusterisasi di seputar Desa Condongcat, Desa Desa Maguwoharjo, Desa Condongcat, dan Desa Caturtunggal.

Kondisi infrastruktur di Kabupaten Sleman, terutama infrastruktur jalan dibandingkan dengan Kabupaten lain di DI. Yogyakarta tergolong pada peringkat tertinggi. Kabupaten Sleman dilewati jalur jalan negara sebagai jalur ekonomi utama di wilayah selatan Pulau Jawa, baik ke Jawa Timur, Jawa Tengah maupun Jawa Barat. Bandar udara Internasional Adisucipto terletak di Kecamatan Berbah, berdekatan dengan jalan raya Yogyakarta-Solo dan jalur kereta api Jakarta-Surabaya. Sarana jalan kabupaten di Sleman sepanjang 1.085,13 kilometer dengan 455 buah jembatan dan 3.788 buah gorong-gorong. Jalan desa sepanjang 2.764 kilometer, jalan negara 61,65 kilometer dan jalan propinsi 139,69 kilometer. banyaknya kendaraan angkutan penumpang 6.215 buah dan kendaraan wisata 85 buah.

KESIMPULAN DAN KETERBATASAN

Pola penggunaan lahan menunjukkan dua pola kelompok yang memiliki karakteristik yang berbeda. Perbedaan antar kelompok ini terutama dibentuk oleh pengelompokan harga lahan di masing-masing lokasi per desa dan tentunya juga dibentuk oleh faktor yang mempengaruhi harga lahan tersebut. Perbedaan yang terjadi antar kelompok spasial yang ada didorong oleh suatu kekuatan yang mempengaruhi harga lahan di masing-masing lokasi dengan karakteristik atribut lokasi yang berbeda. Perkebangan suatu area atau lokasi sangat ditentukan oleh atribut lokasi yang paling dominan berpengaruh, yaitu keberadaan fasilitas yang ada di lokasi tersebut, yaitu fasilitas jalan, baik jalan utama maupun jalan terdekat

KETERBATASAN

Meskipun dalam analisis perkembangan spasial ini menggunakan variabel yang memiliki kompleksitas tinggi untuk melihat atribut lokasi, namun variabel yang digunakan tersebut masih bersifat ekonomi kuantitatif. Dalam kenyataannya, terdapat variabel non-kuantitatif dan bersifat sosial yang pengaruhnya nyata dalam mempengaruhi perkembangan spasial, diantaranya prestise lokasi, kenyamanan lingkungan, dan sensitifitas kebijakan publik yang dilakukan oleh pemerintah maupun pelaku ekonomi lainnya. Analisis lebih lanjut diperlukan untuk melihat atribut lokasi dari aspek non-kuantitatif tersebut agar dihasilkan analisis yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Cypher, M.L and Hayungga, 2010. Market Competition for High Density Residential Land, *International Journal of Strategic Property Management*, 14, 19–34.
- Colwell, PF and Henry J. Munneke, 1999. Land Price and Land Assembly in CBD, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 18:2, 163-180.
- Debin, D and Jiangang, X, 1998. An Analysis on Location Factors Affecting the Spatial Distribution of Shanghai Land Values, *Chinese Geographical Science*, Vol. 8, No. 4, Science Press, Beijing, China.
- Gottfried, R, 1998. Effect of Recreation Communities on Local Land Price: The Case Beech Mountain, *American Economist*, p. 99, Spring.
- Higgins, A, Pearson L, and Ladero, L, 2009. Modelling the Financial Value of the Maroochy River to Property Values: An Application of Neural Networks, *J. Water Resource and Protection*, 4, 237-248.
- Hwang, Jia Jen and Quidley, 2006, Economic Fundamentals in Local Housing Markets: Evidence from U.S. Metropolitan Regions, *Journal of Regional Science* Vo. 46. Number 3th, 425-453.
- Jhonson, M and Wade R. Ragas, 1987. CBD Land Values and Multiple Externalities, *Land Economics*, 63,4,ABI/INFORM Research pg. 337.
- Johnson, R.A & Wichern, D.W. 2007. Applied Multivariate Statistical Analysis, 6 th edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall p. 726-729.
- Levy, JM., 1985. *Urban and Metropolitan Economics*, Penerbit McGraw-Hill Book Company.
- Moller, J, 2009. Regional variations in the price of building land: a spatial econometrics approach for West Germany, *Ann Reg Sci* (2009) 43:113–132.
- Mundy, B, and Kilpatrick JA, 2000. Factor Influence CBD Land Price, *Real Estate Issues*, Fall.
- Nelson, AC, John G, and Michael, G, 1992. Price Effect of Landfills on Land Value, *Land Economics*, 68, 92, Nov.
- Park, Joon, 2014, Land Rent Theory Revisited, *Science & Society*, Vol. 78, Januari 2014, 88-109.
- Rahimi, Akbar, 2016, A methodological approach to urban landuse change modeling using infill development pattern, a case study in Tabriz, Iran, *Ecological Processes* (2016) 5:1 DOI 10.1186/s13717-016-0044-6.
- Sartono, 2003. Analisis Peubah Ganda. Penerbit Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Silva, Filipe, Koomen, Diogo, and Lavalley, 2014, *Estimating Demand for Industrial and Commercial Land Use Given Economic Forecasts*, Plosone, vol. 9, issue 3.