

**ANALISIS PERKEMBANGAN WILAYAH, PEMUSATAN PERUBAHAN
PENGUNAAN LAHAN HUTAN DAN KAITANNYA DENGAN
KEHIDUPAN SOSIAL BUDAYA MASYARAKAT MERAPI**
*(The Analysis of Area Development, Change Decentralization, Forest Use, and
Their Relationship with Social and Culture of Merapi Community)*

Setiaji^{1*}, Ronggo Sadono², Hartono³ dan Mochammad Maksun Machfoedz⁴

¹Program Doktor Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada,
Bulaksumur, Yogyakarta 55281.

²Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Yogyakarta 55281.

³Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Sekip Utara, Yogyakarta 55281.

⁴Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Yogyakarta 55281.

*Penulis korespondensi. Tel: 08156667286. Email: mas.setiaji@gmail.com.

Diterima: 6 April 2015

Disetujui: 23 Juni 2015

Abstrak

Dinamika wilayah desa tercermin dari perubahan terus menerus yang berkaitan dengan berbagai faktor lingkungan hidup. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi perubahan dan dinamika perubahan penggunaan lahan, pemusatan dan pertumbuhan penggunaan lahan, serta dampak sosial budaya masyarakat petani hutan rakyat di Kecamatan Cangkringan. Metode yang digunakan analisis *loqation quotient* (LQ), skalogram, korelasi, observasi, dan kuisioner. Hubungan LQ dengan indeks perkembangan desa (IPD) menggunakan analisis korelasi, dengan parameter nilai LQ, jumlah sarana prasarana, jumlah penduduk, serta nilai IPD. Berdasar nilai IPD, kelurahan yang mempunyai nilai IPD tertinggi adalah Argomulyo (72,952), nilai IPD sedang adalah Umbulharjo (50,971), Kepuharjo (48,781), Wukirsari (40,695) dan Glagaharjo (36,599), sedangkan kelurahan dengan nilai IPD terendah tidak ada. Berdasar hirarki wilayah dan nilai IPD tahun 2011 kelurahan di dataran bagian atas umumnya mempunyai hirarki yang lebih rendah. Hanya variabel IPD yang signifikan berpengaruh terhadap LQ pemukiman. Budaya, regulasi, dan kesepakatan masyarakat menjadi modal sosial untuk menangani perubahan.

Kata kunci: ekosistem hutan, konservasi lingkungan, perubahan penggunaan lahan, sosial budaya masyarakat.

Abstract

The dynamics of rural areas is reflected in the continuous changes associated with various environmental factors. The purpose of this research is to identify the changes and the dynamics of land use changes, the centralization and the growth in land use, as well as the social and cultural impacts of community forest farmers in Cangkringan. The method used in the analysis stage was Loqation Quotient (LQ), schallogram, correlation, observation, and questionnaires. The relationship LQ with rural development index (IPD) used correlation analysis, with parameter values LQ, the amount of infrastructure, population, and the value of IPD. Based on the IPD value, villages that had the highest IPD value was Argomulyo (72.952), the average IPD value was Umbulharjo (50.971), Kepuharjo (48.781), Wukirsari (40.695), and Glagaharjo (36.599), and there was no village with the lowest IPD value. Based on the hierarchy of the region and the IPD value in 2011, the villages in high lands generally had a lower hierarchy. Only IPD variables significantly affected the LQ settlement. Culture, regulations, and agreements society became social capital to deal with changes.

Keywords: forest ecosystem, environmental conservation, land use changes, social and cultural of community.

PENDAHULUAN

Tingkat perkembangan suatu wilayah pada dasarnya merupakan fungsi dari lingkungan alam, penduduk dan kegiatan ekonomi sosial, interaksi antara lingkungan alam, penduduk dan kegiatan ekonomi dan sosial pada gilirannya akan mempengaruhi tingkat perkembangan wilayah. Salah satu bentuk perkembangan wilayah adalah pertumbuhan kawasan perkotaan dan *level urbanization* (Muta'ali, 2000). Badan Pusat

Statistik merumuskan wilayah sebagai daerah termasuk perkotaan, dengan indikator berupa kepadatan penduduk 5000 orang atau lebih per kilometer persegi, jumlah rumah tangga pertanian 25% atau lebih kecil, dan memiliki delapan atau lebih fasilitas perkotaan. Perkembangan wilayah perkotaan pada dasarnya dipengaruhi oleh berbagai faktor antaranya peningkatan jumlah dan aktivitas penduduk, kuantitas serta kualitas sarana dan prasarana pembangunan, dan perkembangan sosial, ekonomi, dan politik terhadap suatu kepentingan

kota. Bank Dunia melaporkan kelangkaan sumberdaya air menjadi ancaman lingkungan nomor satu di kota-kota Asia, termasuk Indonesia (Muta'ali, 2003). Masalah lain adalah pengurangan wilayah resapan air, pengurangan air tanah dalam dan dangkal, kekeringan, masalah banjir dan peningkatan kekerasan muka tanah (Darmanto dkk., 2011).

Kewenangan pengelolaan sebagian sumber daya alam (lingkungan hidup, tanah, penataan ruang) oleh daerah yang tidak berkemampuan, tidak dapat sepenuhnya menjamin kemakmuran rakyat, keadilan, kepastian hukum, kebahagiaan hidup, dan menjamin persatuan bangsa, karena sementara ini kualitas sumber daya manusia masih perlu ditingkatkan. Hasil produksi komoditas lahan pertanian dipengaruhi oleh luas lahan, konversi lahan, teknologi, dan produktivitas lahan (Rika, 2013). Mengingat lahan adalah untuk semua manusia, maka semua harus mengetahui informasi lahan yang bisa dicapai dengan menyajikan informasi lahan yang cepat, terkini, tepat waktu (Yiyi, 2011).

Kawasan Merapi memiliki fungsi dan karakteristik ekologis tertentu yang membutuhkan persyaratan pengelolaan khusus agar tidak merugikan (Sutikno dkk., 1995). Selain itu kawasan lereng Merapi terutama di bagian bawah (kaki) juga memiliki peran strategis dalam menunjang perekonomian wilayah, yaitu sebagai kawasan andalan dan perkembangan perkotaan. Kenyataan menunjukkan bahwa perkembangan wilayah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta cenderung terkonsentrasi di kawasan lereng Merapi, bahkan pada akhir-akhir ini terdapat kecenderungan menuju arah utara (lereng atas Merapi), khususnya pada koridor jalan Yogyakarta-Magelang dan Yogyakarta-Kaliurang (Muta'ali, 2000).

Kegiatan pembangunan perumahan dan aktivitas sosial ekonomi yang semakin meningkat intensitasnya di wilayah ini diduga akan memicu alih fungsi ruang yang tidak terkendali dan mempengaruhi keberadaan fungsi lindung (Sugandhy, 1992). Peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan wilayah yang terkonsentrasi di lereng merapi, khususnya ke arah utara memberikan tekanan terhadap kondisi sistem tata air dan fungsi lindung. Hal ini disebabkan kawasan lereng merapi merupakan *recharge aquifer* untuk kota yogyakarta. Di samping penurunan air tanah, perkembangan fisik yang terlalu cepat juga memberikan imbas terhadap degradasi lahan dan peningkatan banjir di daerah bawah (hilir), khususnya Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Dengan demikian terganggunya fungsi kawasan

lereng merapi akan mengganggu *sustainability* kota yogyakarta dan sekitarnya.

Potensi ancaman lain berasal dari peningkatan kebutuhan penduduk terhadap lahan pada daerah setempat yang diperkirakan juga akan melakukan konversi lahan hutan dan kebun (pekarangan) menjadi sawah, tegalan, dan pemukiman yang secara langsung juga menurunkan fungsi lindung dan menaikkan lahan kritis. Konflik kepentingan antar bentuk penggunaan lahan dan ketidakselarasan pemanfaatan ruang cenderung mengakibatkan kerusakan lingkungan dan penurunan fungsi wilayah, fungsi wilayah, hal ini perlu segera diantisipasi (Sugandhy, 1992; Rijanto, 2003; Muta'ali, 2005).

Dari sisi perencanaan tata ruang, Kabupaten Sleman memiliki nilai strategis, baik dilihat dari sudut pandang ekonomi, ekologi, sosial maupun pertahanan keamanan. Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sleman Tahun 2011-2031/Perda No. 12 Tahun 2012 (Anonim, 2012). Perkembangan wilayah di Kecamatan Cangkringan yang terkonsentrasi di kawasan lereng merapi juga tidak menguntungkan bagi sistem ekologi setempat, karena dapat menghambat perkembangan wilayah yang lain dan meningkatkan kesenjangan antar wilayah, yang akan memberikan pengaruh tidak baik bagi kelangsungan pembangunan. Oleh karena itu dituntut upaya penanganan segera yang dilakukan secara terpadu dan menyeluruh. Pendekatan yang baik digunakan dalam analisis wilayah adalah pendekatan regional (Kiswanto, 2005).

Partisipasi masyarakat mempunyai tiga arti yaitu warga dapat menolong diri sendiri, warga dapat menyatakan kebutuhan mereka sendiri, dan warga dapat menemukan solusi untuk memenuhinya. Warga berperan aktif dalam proses pembangunan, bukan penerima (Salim, 2003). Partisipasi yang efektif sebaiknya tidak hanya menghasilkan perencanaan yang inovatif, tetapi sebaiknya juga membuat peserta lebih mengetahui, terdidik, dan menghargai urusan-urusan komunitas. Bila publik menjadi lebih terdidik dan tertarik dalam hal ini, mereka akan dapat mengambil peran sebagai mitra pemerintah dalam melakukan pembangunan (Darminto, 2003).

Pemanfaatan sumberdaya alam yang baik menyesuaikan dengan penggunaan lahan, kemampuan lahan, dan daya dukung lingkungan (Senoaji, 2009). Untuk menyerasikan pemanfaatan sumberdaya alam bagi kebutuhan manusia, perlu diupayakan penatagunaan ekosistem yang dicerminkan dalam penatagunaan ruang. Sebagai langkah antisipatif dari menurunnya fungsi ekologis kawasan lereng merapi, maka perlu adanya studi

atau kajian yang berfokus pada analisis perkembangan wilayah, analisis pusat-pusat perubahan penggunaan lahan dan kaitannya dengan sosial budaya masyarakat dalam kerangka pembangunan berkelanjutan (*sustainability development*).

METODE PENELITIAN

Ruang Lingkup

Penelitian dilakukan di daerah Kawasan Rawan Bencana (KRB), Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara morfologi berada pada lereng Gunung Merapi dari atas hingga bawah, yaitu meliputi desa-desa yang tersebar di Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman. Selanjutnya unit analisis yang digunakan adalah unit administrasi desa, sebanyak 5 desa. Sesuai peruntukan fungsi kawasan, semua desa memiliki dua fungsi kawasan sekaligus yaitu fungsi lindung dan budidaya. Analisis selanjutnya desa-desa tersebut dikelompokkan menjadi dua peruntukan fungsi kawasan yaitu kawasan budidaya dan kawasan lindung.

Prosedur

Data penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang telah diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sleman. Data sekunder meliputi data potensi desa (PODES) serta data peta dasar Kecamatan Cangkringan tahun 2001, tahun 2006, dan tahun 2011. Data potensi desa yang digunakan meliputi pasar umum, pertokoan/minimarket, warung/kios, rumah makan, bank/koperasi unit desa (KUD)/koperasi, hotel/penginapan, tempat rekreasi, tempat hiburan, tempat wisata, pengusaha angkutan, jumlah sekolah luar biasa (SLB)/taman kanak-kanak(TK)/sekolah dasar (SD), jumlah sekolah menengah pertama (SMP)/sekolah menengah atas (SMA), lembaga keterampilan, program pemberantasan buta aksara, puskesmas, puskesmas pembantu, dokter praktek, poliklinik, rumah sakit (RS) bersalin, tenaga kesehatan, apotik dan toko obat, posyandu dan keluarga berencana (KB), tempat ibadah, lembaga bantuan hukum (LBH) dan advokat, kelompok sistem keamanan lingkungan (SISKAMLING) dan gardu ronda, prasarana transportasi darat, permukaan jalan terluar, prasarana telekomunikasi, jumlah keluarga pra sejahtera (PraKS), jumlah keluarga sejahtera tahap I (KSI), jumlah keluarga sejahtera tahap II (KSII), jumlah keluarga sejahtera tahap III (KSIII), jumlah keluarga sejahtera tahap III plus (KSIII+), usaha penggalan, usaha perbengkelan, luas

wilayah, kepadatan penduduk per km², dan *sex ratio*. Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman.

Peta dasar meliputi peta batas administrasi wilayah, peta penggunaan lahan, dan peta lainnya. Peta diperoleh dari Badan perencanaan pembangunan daerah (Bappeda) Kabupaten Sleman tahun 2001, tahun 2006, dan tahun 2011. Data primer yang digunakan adalah data preferensi responden. Data primer diperoleh melalui observasi dan penyebaran kuesioner untuk mengetahui pendapat responden terkait pengelolaan hutan rakyat, sarana pelayanan publik dan faktor-faktor produksi yang perlu ditingkatkan. Responden yang dimaksud adalah *stakeholder* yang terdiri dari unsur pemerintahan serta pengguna atau mereka yang menerima manfaat/dampak dari hasil-hasil pembangunan baik dari kalangan swasta maupun masyarakat. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan pertimbangan kriteria sampel yang diperoleh benar-benar sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Alat analisis yang digunakan adalah *software* pengolah data (Excell) serta *software* pengolah peta (ArcGIS).

Analisis loqation quotient

Analisis *Location Quotient* (LQ) merupakan teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui pemusatan suatu aktivitas di suatu wilayah dalam cakupan wilayah agregat yang lebih luas. Analisis LQ dapat digunakan untuk melihat sektor basis atau non basis pada suatu wilayah perencanaan dan dapat mengidentifikasi sektor basis atau keunggulan komparatif suatu wilayah (Rustiadi dkk., 2011). Metode analisis LQ pada penelitian ini menggunakan data luas perubahan penggunaan lahan (LPPL) per sektor dari tiap sub-wilayah. Metode LQ dirumuskan sebagai persamaan (1):

$$LQ_{ij} = \frac{X_{ij}/X_i}{X_j/X} \quad (1)$$

Dimana :

LQ_{ij} : Indeks kuosien lokasi sub-wilayah i untuk sektor j, X_{ij} : LPPL masing-masing sektor j di sub-wilayah i, X_i : LPPL total di sub-wilayah i, X_j : LPPL total sektor j di wilayah, X : LPPL total seluruh sektor di wilayah.

Perhitungan nilai indeks LQ menggunakan beberapa asumsi berikut digali dari kondisi geografis wilayah yang menyebar relatif seragam, pola-pola aktivitas di seluruh unit analisis bersifat seragam, dan produk yang dihasilkan dari setiap aktivitas sama dan diukur dalam satuan yang sama. Implikasi dari asumsi tersebut adalah bahwa seluruh data representasi aktivitas yang diukur dapat dijumlahkan dan nilai penjumlahannya

bermakna. Beberapa catatan untuk menginterpretasikan hasil analisis LQ adalah sebagai berikut. Jika nilai $LQ_{ij} > 1$, maka terdapat indikasi konsentrasi aktivitas ke-j di sub wilayah ke-i atau terjadi pemusatan aktivitas ke-j di sub wilayah ke-i. Jika nilai $LQ_{ij} = 1$, maka sub wilayah ke-i mempunyai pangsa aktivitas ke-j setara dengan pangsa sektor ke-j di seluruh wilayah. Jika $LQ_{ij} < 1$, maka sub wilayah ke-i mempunyai pangsa relatif lebih kecil dibandingkan dengan pangsa aktivitas ke-j di seluruh wilayah, atau pangsa relatif aktivitas ke-j di wilayah ke-i lebih rendah dari rata-rata aktivitas ke-j di seluruh wilayah.

Analisis skalogram

Dalam kaitannya dengan strategi pengembangan wilayah, perlu diidentifikasi wilayah-wilayah yang menjadi pusat pertumbuhan yang mampu menggerakkan ekonomi wilayah di sekitarnya. Melalui pendekatan wilayah yang secara fungsional memiliki sifat saling ketergantungan antara pusat (inti) dan daerah dibelakangnya (*hinterland*) atau konsep wilayah nodal, dapat diketahui wilayah yang menjadi pusat-pusat (inti) dan wilayah yang menjadi pendukung (*hinterland*). Asumsi yang digunakan adalah bahwa penduduk mempunyai kecenderungan untuk bergerombol di suatu lokasi dengan kondisi fisik, sosial, dan ekonomi yang secara relatif terbaik untuk komunitasnya. Wilayah dengan fasilitas umum terlengkap memiliki kecenderungan sebagai pusat bagi wilayah di sekitarnya. Metode yang banyak digunakan untuk menentukan hierarki wilayah adalah analisis struktural berdasarkan *Guttman Scales*. Metode ini mengidentifikasi hierarki pusat dari fasilitas umum yang dimiliki suatu wilayah. Identifikasi dan pengelompokan atau pengurutan yang dilakukan didasarkan pada tingkat kelengkapan fasilitas yang ada di suatu wilayah dan membandingkannya dengan wilayah lain. Salah satu metode yang merupakan gabungan atau penyederhanaan dari *Guttman Scales* adalah metode skalogram. Dalam metode skalogram seluruh fasilitas umum yang dimiliki oleh setiap unit wilayah didata dan disusun dalam satu tabel. Metode skalogram ini bisa digunakan dengan menganalisis jumlah fasilitas yang dimiliki oleh setiap wilayah, atau menganalisis ada/tidaknya fasilitas tersebut di suatu wilayah (Hendayana, 2003).

Tahap-tahap dalam penyusunan skalogram adalah pertama berupa menyusun fasilitas sesuai dengan penyebaran dan jumlah fasilitas di dalam unit-unit wilayah. Tahap kedua khusus untuk fasilitas yang menandakan jarak harus dibuat kebalikan (invers) jarak akan berkorelasi positif

dengan fasilitas yang lain sehingga apabila suatu wilayah tersebut dekat dengan pusat dari suatu wilayah akan memiliki nilai invers jarak paling besar walaupun sebenarnya jarak wilayah tersebut dengan pusat wilayah paling dekat. Tahap ketiga semua nilai fasilitas dirasioikan terhadap luas di setiap wilayah sehingga didapatkan penyebaran fasilitas di setiap wilayah, hingga didapatkan penyebaran fasilitas di wilayah tersebut. Tahap berikutnya semua nilai harus distandarisasikan dahulu sehingga nilai tersebut memiliki satuan yang sama dengan persamaan standarisasi, selanjutnya menjumlahkan seluruh fasilitas yang ada dalam suatu kelompok indeks secara horisontal, dan kemudian membagi masing-masing kelompok indeks tersebut dengan jumlah penyusun setiap kelompok, seluruh indeks selanjutnya dijumlahkan secara horisontal untuk menentukan indeks perkembangan suatu wilayah (indeks total), dan kemudian menghitung nilai rata-rata (*average*) serta standar deviasi (*St-dev*) dari total indeks tersebut. Model untuk menentukan nilai IPD adalah menggunakan persamaan (2) dan (3):

$$IPD = \sum_i^n I \quad (2)$$

$$I = I - I / Sd \quad (3)$$

Dimana :

IPD_j = indeks perkembangan wilayah ke-j., I_{ij} = nilai (skor) indeks perkembangan ke i wilayah ke j., I_{ij} = nilai (skor) indeks perkembangan ke i terkorelasi (terstandarisasi) wilayah ke j., I_{imin} = nilai (skor) indeks perkembangan ke i terkecil (minimum)., S_{di} = standar deviasi indeks perkembangan ke i.

Penentuan tingkat hirarki perkembangan desa, dimana dalam penelitian ini akan dibagi menjadi tinggi, sedang, dan rendah. Terlebih dahulu ditetapkan indeks bakunya dengan mencari parameter-parameter rata-rata (\bar{X}) dan standar deviasi (S). Desa dengan tingkat perkembangan tinggi (hirarki I adalah desa-desa yang nilai indeks bakunya \geq nilai rata-rata ditambah 2x standar deviasinya). Desa dengan tingkat perkembangan sedang (hirarki II adalah desa-desa yang nilai indeks bakunya \geq nilai rata-rata tetapi kurang dari 2x standar deviasinya). Desa dengan tingkat perkembangan rendah (hirarki III adalah desa-desa yang nilai indeks bakunya $<$ nilai rata-rata indeks di seluruh wilayah. Rumus penentuan hirarki adalah : $\bar{X} + 2 \text{ Stdev} \leq$ hirarki I berarti tingkat PD tinggi, $\bar{X} + 2 \text{ Stdev} >$ hirarki II berarti tingkat PD sedang, hirarki III $<$ berarti tingkat PD rendah atau $X \geq m + SD, M - SD \leq x < m + SD, X \leq m - SD$.

Analisis korelasi

Pada dasarnya merupakan nilai yang menunjukkan tentang adanya hubungan antara dua

variabel/gejala/peubah atau lebih serta besarnya hubungan tersebut (tidak menunjukkan hubungan sebab akibat). Untuk mengetahui keterkaitan antar variabel dapat digunakan analisis korelasi, sedangkan regresi untuk mengetahui apakah suatu variabel dapat dipergunakan untuk memprediksi atau meramal variabel-variabel lain. Keterkaitan analisis korelasi dan regresi adalah jika suatu variabel mempunyai hubungan antar variabel, variabel-variabel tersebut juga tidak dapat digunakan untuk memprediksi keadaan suatu variabel, dan alat untuk mempertimbangkan variabel-variabel tersebut ialah rata-rata hitung. Dengan kata lain uji analisis regresi hanya dapat atau perlu bila telah diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antar variabel yang bersangkutan.

Analisis hubungan antara pemusatan perubahan penggunaan lahan (LQ) dengan perkembangan wilayah (IPD). Analisis dilakukan dengan menggunakan analisis korelasi dan parameter yang digunakan adalah nilai LQ, jumlah peningkatan sarana dan prasarana, jumlah penduduk, dan nilai indeks IPD. Analisis ini mencoba mengukur kekuatan hubungan antara 2 peubah demikian melalui sebuah bilangan yang disebut koefisien korelasi yang dilambangkan dengan huruf r. Apabila r mendekati +1 atau -1 hubungan antara 2 peubah kuat dan dikatakan terdapat korelasi yang tinggi diantara keduanya, akan tetapi bila r mendekati 0 hubungan linier antara X dan Y sangat lemah atau tidak ada sama sekali, koefisien determinasi contoh (r^2) merupakan bilangan yang menyatakan proporsi keragaman total nilai-nilai peubah Y yang dapat dijelaskan oleh nilai-nilai peubah x melalui hubungan linier tersebut (Walpole, 1993). Ukuran hubungan linier antara dua peubah X dan Y diduga dengan koefisien korelasi r.

HASIL DAN PEMBAHASAN

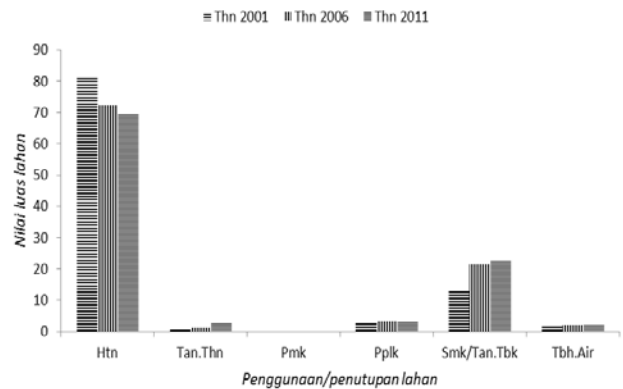
Analisis Loqation Quotient

Nilai perubahan penggunaan lahan 3 titik tahun didapatkan dengan melakukan perbandingan terhadap penggunaan lahan tahun 2001, tahun 2006, dan tahun 2011, sedangkan secara spasial dilakukan proses tumpang susun (*overlay*) antara ketiga peta. Grafik struktur luas penggunaan lahan tahun 2001, tahun 2006, dan tahun 2011 wilayah tersebut disajikan pada Gambar 1.

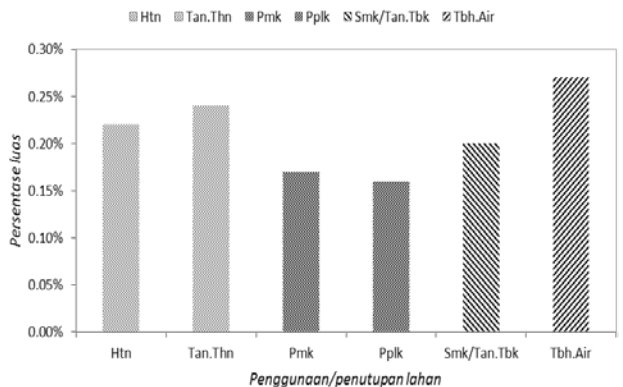
Penggunaan lahan di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman dikelompokkan menjadi 5 (lima) kelas yaitu hutan (Htn), tanaman tahunan (Tan.Thn), permukiman (Pmk), pertanian pangan lahan kering (Pplk), semak belukar/tanah terbuka (Smk/Tan.Tbk) dan 1 (satu) penutupan lahan yaitu

tubuh air (TbhAir). Persentase luas penggunaan lahan di Kecamatan Cangkringan periode tahun 2001-2011 disajikan pada Gambar 2.

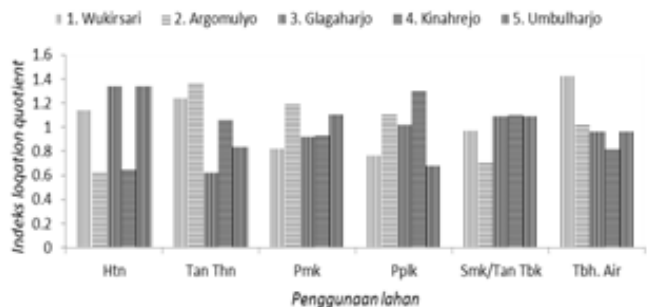
Hasil analisis spasial dan perhitungan dengan *indeks* LQ dapat mengetahui pemusatan suatu perubahan penggunaan lahan di tingkat pedesaan yang diidentifikasi dari nilai LQ > 1 disajikan dalam Gambar 3 dan Tabel 1.



Gambar 1. Struktur luas penggunaan lahan hutan, tanaman tahunan, permukiman, pertanian pangan lahan kering, semak belukar atau tanah terbuka, dan tubuh air di Kecamatan Cangkringan dari tahun 2001-2011.



Gambar 2. Persentase luas penggunaan lahan hutan, tanaman tahunan, permukiman, pertanian pangan lahan kering, semak belukar atau tanah terbuka, dan tubuh air di Kecamatan Cangkringan dari tahun 2001-2011.



Gambar 3. Hasil perhitungan analisis LQ terhadap luas penggunaan lahan tingkat kelurahan, Kecamatan Cangkringan.

Tabel 1. Hasil analisis LQ terhadap luas perubahan penggunaan lahan tingkat kelurahan/pedesaan di wilayah kawasan rawan bencana Kecamatan Cangkringan dari tahun 2001-2011.

Kelurahan	Hutan		Tan Thn		Pmk	Pplk		Smk/Tan.Tbk		Tbh.Air		
	2001-2006	2006-2011	2001-2006	2006-2011		2001-2006	2006-2011	2001-2006	2006-2011	2001-2006	2006-2011	
Wukirsari	0	0,61	0,00	0,46	0,00	0,12	-0,74*	0,64	0,00	0,31	0	0
Argomulyo	0	-0,12*	0,55	-0,37*	0,96	0,24	-0,44*	1,27	0,00	0,31	0	0
Glagaharjo	0	0,30	-0,27*	-0,18*	0,77	-0,84*	-0,44*	1,27	0,73	-0,61*	0	0
Kinahrejo	0	0,61	0,55	-0,37*	0,96	0,24	-0,15*	1,91	0,92	0,61	0	0
Umbulharjo	0	-0,94*	0,00	0,46	0,96	0,24	-0,48*	1,57	0,73	-0,61	0	0

Sumber : Hasil analisis. Keterangan : *Penggunaan lahan mengalami pengurangan luasan.

Dari hasil analisis dapat diketahui perubahan penggunaan lahan yang mudah dideteksi adalah perubahan penggunaan lahan hutan menjadi penggunaan lahan lainnya mengingat luasnya lahan hutan di pedesaan menyebar di seluruh wilayah kecamatan dengan kecepatan perubahan yang cukup tinggi pada periode tahun 2006 sampai dengan tahun 2011. Secara spasial wilayah-wilayah pedesaan di bagian utara, barat, dan timur umumnya mempunyai laju pengurangan hutan yang lebih tinggi dibandingkan wilayah-wilayah di bagian selatan. Tabel 1 memperjelasnya, dimana pengurangan lahan hutan di Kecamatan Cangkringan periode ini sebesar 1,32 ha dengan pusat-pusat perubahan penggunaan lahan hutan menjadi penggunaan lahan lainnya yang didekati dengan nilai $LQ > 1$ yaitu Kelurahan Glagaharjo dan Kelurahan Umbulharjo. Wilayah-wilayah yang mempunyai $LQ > 1$ memang merupakan kelurahan-kelurahan yang mengalami pengurangan penggunaan lahan hutan terbesar. Pengurangan penggunaan lahan hutan tahun 2001 sampai dengan tahun 2011 di Kecamatan Cangkringan secara spasial sebagian besar adalah berubah menjadi semak belukar/tanah terbuka. Hal ini juga didukung oleh Tabel 1 yang memperlihatkan ukuran penambahan penggunaan lahan semak belukar/tanah terbuka dengan nilai $LQ > 1$. Pusat-pusat penambahan penggunaan lahan semak belukar/tanah terbuka adalah pada kelurahan-kelurahan yang merupakan pusat pengurangan penggunaan lahan hutan yaitu Kelurahan Glagaharjo, Kelurahan Kinahrejo, dan Kelurahan Umbulharjo. Penambahan penggunaan lahan semak belukar/tanah terbuka periode tahun ini adalah 2,44 ha.

Analisis Skalogram

Hasil analisis skalogram keadaan unit sarana, jenis sarana, dan tingkat hirarki disajikan dalam Tabel 2. Dari hasil analisis skalogram menggunakan data potensi desa/kelurahan periode tahun 2001, tahun 2006, dan tahun 2011, dapat diketahui bahwa sebagian besar pedesaan di kawasan rawan bencana gunung Merapi berada

pada tingkat perkembangan yang sedang. Dari 5 desa yang dianalisis, hanya ada 1 desa yang masuk ke dalam hirarki I. Desa yang merupakan inti atau pusat perkembangan wilayah masih sangat terbatas, desa yang termasuk desa hirarki I adalah desa yang menjadi pusat pertumbuhan yaitu Desa Argomulyo. Kebanyakan desa berada hirarki II berjumlah 4 desa. Desa yang termasuk hirarki II ada empat desa yaitu Desa Wukirsari, Desa Glagaharjo, Desa Kinahrejo, dan Desa Umbulharjo. Jumlah desa yang berada pada hirarki III sebanyak 1 desa dari seluruh desa yang dianalisis. Desa dalam hirarki III dengan tingkat perkembangan yang paling lambat adalah Desa Wukirsari.

Analisis Korelasi

Hubungan antara LQ hutan / LQ tanaman tahunan / LQ pertanian lahan kering / LQ semak belukar dengan peningkatan sarana prasarana, jumlah penduduk, arah luncur lahar, indek perkembangan desa, berdasarkan hasil korelasi seluruh variabel memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa seluruh variabel dependen tidak signifikan berpengaruh terhadap LQ hutan / LQ tanaman tahunan / LQ pertanian lahan kering / LQ semak belukar. Hal ini bukan berarti sarana dan prasarana, jumlah penduduk, arah luncur, dan IPD pengaruhnya tidak ada (nol rasio). Namun ada pengaruhnya, hanya saja sangat kecil. Mungkin untuk penelitian lain (beda waktu, beda tempat) bisa saja hasilnya akan signifikan setelah titik awal.

Hubungan antara LQ pemukiman dengan peningkatan sarana dan prasarana, jumlah penduduk, arah luncur lahar, indek perkembangan desa, berdasarkan hasil korelasi hanya variabel IPD yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa hanya variabel IPD yang signifikan berpengaruh terhadap LQ pemukiman. Hal ini bukan berarti sarana dan prasarana, jumlah penduduk, dan arah luncur, pengaruhnya tidak ada (nol rasio). Pengaruhnya sangat kecil bisa saja hasilnya akan signifikan setelah titik awal tergantung waktu dan tempat pada penelitian lain.

Tabel 2. Hasil analisis skalogram keadaan unit sarana, jenis sarana, dan tingkat hirarki.

No.	Kelurahan	Keadaan unit sarana			Keadaan jenis sarana			Tingkat hirarki		
		2001	2006	2011	2001	2006	2011	2001	2006	2011
1.	Wukirsari									
	-Max	53,242	12,803	11,862	69,101	71,386	40,695	III	II	II
	-Min	0	0	0	1,732	12,048	1,548			
	-Rata-rata	4,367	5,614	3,22	23,709	30,479	17,484			
	-St. Dev	8,985	5,636	3,802	23,072	19,525	11,823			
	-KK (%)	6,957	31,540	13,636						
2.	Argomulyo									
	-Max	15,535	13,155	13,749	55,855	57,559	72,952	I	II	I
	-Min	0	0	0	21,244	0	21,244			
	-Rata-rata	7,219	5,703	7,712	39,191	30,960	41,869			
	-St. Dev	5,641	5,229	5,709	15,367	19,708	19,269			
	-KK (%)	2,742	27,153	30,744						
3.	Glagaharjo									
	-Max	136,516	11,655	12,283	155,661	23,063	36,599	II	II	II
	-Min	0	0	0	5,861	0	4,332			
	-Rata-rata	6,710	1,937	3,368	36,428	10,515	18,288			
	-St. Dev	22,093	3,286	4,625	53,547	9,738	11,910			
	-KK (%)	42,063	10,721	20,178						
4.	Kepuharjo									
	-Max	79,736	13,076	10,747	107,882	36,854	48,781	II	II	II
	-Min	0	0	0	0	0,778	0,336			
	-Rata-rata	4,954	2,309	2,874	26,893	12,535	15,603			
	-St. Dev	13,158	3,680	4,000	36,704	12,263	16,694			
	-KK (%)	14,921	13,449	15,091						
5.	Umbulharjo									
	-Max	122,007	12,626	11,964	163,036	72,952	50,971	II	II	II
	-Min	0	0	0	12,158	2,008	10,715			
	-Rata-rata	7,348	3,233	4,273	39,892	17,553	23,198			
	-St. Dev	19,662	4,154	4,645	54,794	15,875	14,333			
	-KK (%)	33,315	17,135	20,349						

Sumber : Hasil analisis.

Kehidupan Sosial Budaya Masyarakat di Kecamatan Cangkringan

Masyarakat di Kecamatan Cangkringan bertahan hidup dengan memanfaatkan sumberdaya alam diawali dengan usaha memanfaatkan pasir, batu vulkanik, mengembangkan usaha hutan rakyat, dan usaha peternakan. Pemahaman tentang hutan rakyat secara umum adalah hutan hak yang ditanami kayu atau tanaman. Usaha hutan rakyat dilakukan melalui kelompok kesepahaman melalui simpan-pinjam atau usaha sendiri yang tidak mengikat. Pengembangan hutan rakyat di Kecamatan Cangkringan dilakukan dengan pemberdayaan masyarakat melalui partisipasi masyarakat setempat. Keterbatasan program pemberian insentif oleh pemerintah daerah setempat masih dirasa tidak memenuhi kebutuhan mereka.

Fungsi hutan rakyat yang sebelumnya sebagai konservasi sekarang berfungsi sebagai hutan produksi berupa kayu dan non kayu. Rataan hutan rakyat berupa hutan campuran atau hutan semusim seperti rumput yang berfungsi penahan erosi, untuk teras dan pakan ternak, serta empon-empon, umbi,

dan tales. Beberapa tanaman kayu yang ditanam antara lain adalah sengon, akasia, mindi, mahoni, dan suren. Tanaman non kayu yang ditanam berupa durian, pete, dan kelengkeng. Tanaman di bawah tegakan di antaranya adalah empon-empon, ubi, tales, dan rumput. Tanaman bawah tegakan untuk tegakan di antaranya berupa kopi, cengkeh, pete, lada, panili, kakau, cabe, kaliandra gula merah atau putih, *glereside maculata*. Usaha ternak yang dilakukan kebanyakan adalah sapi perah dan sapi potong, kambing, dan domba.

Posisi produk hutan rakyat dapat sesuai dengan kesepakatan pasar secara normal secara umum kecuali dalam kondisi butuh. Untuk menghindari tengkulak dengan ijon yang merugikan petani hutan rakyat, tanaman kayu/sengon hasil hutan rakyat dikumpulkan di tempat penampungan akhir (TPA) yang didirikan oleh pengusaha-pengusaha kayu sehingga terjadi negosiasi sesuai pasar baik harga atau waktu pemanenan yang sesuai. Mafia perdagangan hasil hutan rakyat dikuasai kelompok lokal karena wilayah yang kecil. Sertifikasi belum dilakukan karena masih dianggap terlalu mahal dan hanya

menjamin kebutuhan lokal. Beberapa lembaga seperti Bank Rakyat Indonesia (BRI), Pemerintah daerah Kabupaten Sleman, Kementerian lingkungan hidup dan kehutanan berusaha membantu program pengembangan hutan rakyat melalui fasilitas kredit, tunda tebang, kredit usaha kayu daerah aliran sungai (KUKDAS) yang berupa ternak, hutan rakyat dan tanaman semusim. Jangka kredit dianggap terlalu pendek karena usia tanaman kayu berkisar 5-7 tahun untuk dilakukan pemanenan.

Beberapa budaya atau kebijakan yang mendukung hutan rakyat di antaranya adalah upacara “dandan kali”, upacara budaya peduli lingkungan yang mengajarkan perhitungan budaya menanam “diluar mongso kepitu”. Kebijakan yang mendukung petani hutan rakyat berupa peraturan-peraturan yang mempermudah petani hutan rakyat, misalnya legalisasi dan kekuatan legalitas kayu. *Multi Purpose Three Species* (MPTS) dengan 70% tanaman kayu dan 30% tanaman non kayu seperti tanaman alpukat dengan hasil tambahan enthung, tanaman kanthil dengan hasil bunga tanpa merusak pohonnya, duren, manggis, kenanga, dan pete.

Dalam rangka menjaga keseimbangan dengan lingkungan, masyarakat melakukan norma-norma,

nilai-nilai atau aturan-aturan yang telah berlaku turun temurun yang merupakan kearifan lokal setempat. Kearifan lokal di Jawa khususnya di Kecamatan Cangkringan salah satunya yang dikenal dengan *pranoto mongso*. Sistem *pranoto mongso* adalah sistem pengaturan / penjadwalan waktu musim yang digunakan oleh masyarakat tradisional agraris di pedesaan dimana aturan ini secara garis besar berbasis pada naluri pengalaman dan intuisi dari leluhur dan dipakai sebagai patokan untuk mengolah pertanian. Berkaitan dengan *pranoto mongso* ini, akan dapat memberikan arahan kepada para pelaku kegiatan agraris untuk melakukan kultivasi dan aktivitas bercocok tanam mengikuti tanda-tanda alam dalam *mongso* yang bersangkutan, tidak memanfaatkan lahan yang keluar dari kebiasaan dan norma yang berlaku. Urutan sistem *pranoto mongso* menurut Marfai (2012) disajikan dalam Tabel 3.

Usaha tani hutan rakyat dilakukan secara berkelompok dengan berbagai nama, ciri kegiatan yang berbeda, dan klasifikasi berdasar kelas kemampuan kelompok tani berada di wilayah Kecamatan Cangkringan. Kelompok usaha tani hutan rakyat di Kecamatan Cangkringan tahun 2013 sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 3. Urutan sistem *pranoto mongso*.

Waktu	Tanda-tanda dan aktivitas yang dilakukan
Kasa berumur 41 hari (22 Juni-1 Agustus)	Para pelaku kegiatan agraris tradisional membakar dami (jerami) yang tertinggal di sawah dan dimasa ini dimulai menanam palawija.
Karo berumur 23 hari (2-24 Agustus)	Palawija mulai tumbuh, pohon randu dan mangga mulai bersemi, tanah mulai retak dan berlubang, suasana kering dan panas.
Ketiga/Ketelu berumur 24 hari (25 Agustus-17 September)	Sumur-sumur mulai kering dan angin yang berdebu. Tanah tidak dapat ditanami (jika tanpa irigasi) karena tidak ada air dan panas. Palawija mulai panen.
Kapat berumur 25 hari (18 September-12 Oktober)	Musim kemarau, para pelaku kegiatan agraris tradisional mulai menggarap sawah untuk ditanami padi gogo, dan pohon kapuk mulai berbuah.
Kalima berumur 27 hari (13 Oktober-8 November)	Mulai ada hujan, pelaku kegiatan agraris tradisional mulai memperbaiki sawah dan membuat pengairan di pinggir sawah, mulai menyebar padi gogo, dan pohon asam berdaun muda.
Keenam berumur 43 hari (9 November-21 Desember)	Musim orang membajak sawah, pelaku kegiatan agraris tradisional mulai dengan pekerjaannya disawah, dan mulai menyebarkan bibit tanaman padi di pembenihan, banyak buah-buahan.
Kapitu berumur 43 hari (22 Desember-2 Februari)	Para pelaku kegiatan agraris tradisional mulai menanam padi, banyak hujan, banyak sungai yang banjir, angin kencang.
Kawolu berumur 26 hari (3-28 Februari) tiap 4 tahun sekali berumur 27 hari	Padi mulai hijau, uret mulai banyak.
Kasanga 25 hari (1-25 Maret)	Padi mulai berkembang dan sebagian sudah mulai berbuah, belalang mulai muncul, kucing mulai kawin, tonggeret mulai bersuara.
Kasepuluh berumur 24 hari (26 Maret-18 April)	Padi mulai menguning, mulai panen, banyak hewan bunting.
Desta berumur 23 hari (19 April-11 Mei)	Pelaku kegiatan agraris tradisional mulai panen raya.
Sadha berumur 41 hari (12 Mei-21 Juni)	Pelaku kegiatan agraris tradisional mulai menjemur padi dan memasukkannya ke lumbung.

Sumber : Marfai (2012).

Tabel 4. Kelompok usaha tani hutan rakyat di Kecamatan Cangkringan tahun 2013.

Nama desa	Nama kelompok	Alamat	Kegiatan	Anggota (orang)	Kelas kemampuan
Kepu- harjo dan Umbul- harjo	Jambu Lestari	Jambu, Kepuharjo, Cangkringan	HR	29	Pemula
	Sido Maju	Batur, Kepuharjo, Cangkringan	HR	22	Pemula
	Ngudi Mulyo	Manggong, Kepuharjo, Cangkringan	HR	29	Pemula
	Ngudi Subur	Kaliadem, Kepuharjo, Cangkringan	HR	63	Pemula
	Rukun	Kepuh, Kepuharjo, Cangkringan	HR	32	Pemula
	Maju Mulya	Pager, Kepuharjo, Cangkringan	HR	33	Pemula
	Cipto Makmur	Petung, Kepuharjo Cangkringan	HR	45	Lanjut
	Maju Makmur	Kopeng, Kepuharjo, Cangkringan	HR, strip rumput	37	Pemula
	Tangkisan Maju	Tangkisan, Umbulharjo, Cangkringan	HR	28	BD
	Merapi Indah	Ngrangkah, Umbulharjo, Cangkringan	HR	22	BD
	Ngudi Makmur	Plosokerep, Umbulharjo, Cangkringan	HR, perlebahan	30	Lanjut
	Sido Makmur	Sidorejo, Umbulharjo, Cangkringan	HR	27	Pemula
	Tunas Harapan	Pentingsari, Umbulharjo, Cangkringan	HR	30	Pemula
	Merapi Lestari	Plosorejo, Umbulharjo, Cangkringan	HR	34	Pemula
	Sedyo Mulyo	Grogol, Umbulharjo, Cangkringan	HR, jamur kuping	25	BD
	Sedyo Rukun	Gondang, Umbulharjo, Cangkringan	HR	42	Pemula
	Rukun Makmur	Karanggeneng, Umbulharjo, Cangkringan	HR	40	Pemula
	Ngudi Rejeki	Pangukrejo, Umbulharjo, Cangkringan	HR	40	Pemula
	Bina Sejahtera	Gambretan, Umbulharjo, Cangkringan	HR, jamur kuping	30	Lanjut
	Dadi Makmur	Belomsari, Umbulharjo, Cangkringan	HR	40	Pemula
Ngudi Mulyo	Balong, Umbulharjo, Cangkringan	HR	33	Pemula	
Lestari Makmur	Karangkendal, Umbulharjo, Cangkringan	HR	25	Pemula	
Ngudi Makaryo	Bendosari, Umbulharjo, Cangkringan	HR	25	Pemula	
Glagah- harjo	Marsudi Mulyo	Jetis Sumur, Glagaharjo, Cangkringan	HR	32	Pemula
	Nyariro Gotro	Singlar, Glagaharjo, Cangkringan	HR	30	Pemula
	Wijaya Makmur	Kalitengah Lor, Glagaharjo, Cangkringan	HR	44	Pemula
	Sumber Rejeki	Kalitengah Kidul, Glagaharjo, Cangkringan	HR	35	Pemula
	Redi Rejeki	Srunen, Glagaharjo, Cangkringan	HR	28	Pemula
	Tani Maju	Banjarsari, Glagaharjo, Cangkringan	HR	24	Pemula
	Manunggal	Gading, Glagaharjo, Cangkringan	HR	33	Pemula
	Dadi Mulyo	Glagahmalang, Glagaharjo, Cangkringan	HR	32	BD
	Sumber Rejeki	Ngancar, Glagaharjo, Cangkringan	HR	23	BD
	SPKP Hargo Lestari	Glagaharjo, Cangkringan	HR	15	Pemula
	Rindang	Tambakan, Sindumartani, Ngemplak	HR	30	Pemula
	Ngudi Makmur	Gadingan, Argomulyo, Cangkringan	HR	32	BD
	Rukun Tani	Bakalan, Argomulyo, Cangkringan	HR	42	BD
	Sembada Tani	Mudal, Argomulyo, Cangkringan	HR	25	BD
Wukir- sari	Andinisari	Duwet, Wukirsari, Cangkringan	HR	50	Pemula
	Tegalsari	Cancangan, Wukirsari, Cangkringan	HR	60	Pemula
	Lestari Manunggal	Plupuh, Wukirsari, Cangkringan	HR	25	Pemula
	Ngudi Lestari	Gondang, Wukirsari, Cangkringan	HR	83	Pemula
	Muda Berkarya	Gungan, Wukirsari, Cangkringan	HR	30	Pemula
	Sido makmur	Karangpakis, Wukirsari, Cangkringan	HR	45	Pemula
	Sinar Tani	Surodadi, Wukirsari, Cangkringan	HR	25	Pemula
	Migunani	Rejodani, Sariharjo, Ngaglik-Cangkringan	HR	35	BD

Sumber : Dinas Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Tahun 2013. Keterangan HR = Hutan rakyat. BD = Belum dikukuhkan.

KESIMPULAN

Penggunaan lahan hutan mendominasi penggunaan lahan di Kecamatan Cangkringan dengan kecenderungan terus menurun, dimana dari tahun 2001-2011 pengurangan penggunaan lahan hutan di Kecamatan Cangkringan mencapai (0,22%). Di sisi lain penggunaan lahan yang mengalami peningkatan adalah tanaman tahunan,

permukiman, pertanian pangan lahan kering, semak belukar/tanah terbuka, dan tubuh air. Pola perkembangan wilayah di kawasan lereng merapi Kecamatan Cangkringan terkonsentrasi di desa/kelurahan bagian tengah dan menuju kearah lereng bawah.

Untuk meningkatkan pertumbuhan, desa-desa Hirarki II dan III perlu didorong menjadi wilayah inti (ekologi) dan pusat pertumbuhan melalui

peningkatan sarana pelayanan, sehingga mampu memberikan *multiplier effect* bagi perkembangan wilayah di sekitarnya.

Seiring dengan perkembangan waktu, intervensi kapitalisme dan dampak modernisasi industrial, tidak mustahil sistem *pranoto mongso* ini akan mengalami modifikasi, dapat dikatakan bahwa sistem kearifan lokal (*pranoto mongso*) merupakan suatu sistem yang tidak statis karena masyarakat dengan budaya, regulasi, dan kesepakatan-kesepakatan yang dilakukannya mampu menyesuaikan diri dengan perubahan.

Perkembangan wilayah desa/kelurahan cenderung tidak terkontrol dan relatif rawan konflik berada pada hirarki wilayah I (pusat pemerintahan, ekonomi, dan pariwisata), hirarki wilayah II (lahan subur, kawasan lindung dan kawasan budidaya) dibutuhkan kontrol dan pengendalian wilayah. Perlu penciptaan pusat-pusat pertumbuhan baru yang mempunyai hirarki yang sistematis dan fungsional sehingga memiliki jalinan keterkaitan yang baik.

Pergeseran arah perkembangan wilayah desa/kelurahan yang terkonsentrasi di bagian tengah (Ibukota kecamatan dan sekitarnya) dan wilayah bagian utara, digeser arah perkembangannya menuju arah barat dan timur-selatan melalui pengembangan keikutsertaan masyarakat dalam pengembangan desa dengan memperhatikan faktor karakteristik wilayah, masyarakat desa, perasaan, dan pandangan masyarakat mengenai dorongan serta hambatan untuk ikut serta dalam proses pengembangan desa

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Sleman Nomor 12 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sleman Tahun 2011-2031. Sleman.
- Darmanto, D., Sudarmadji, Sutikno, dan Maryono A., 2011. Dampak Lingkungan Pemanfaatan Alur Sungai di Kali Bayong, Kali Kuning, dan Kali Gendol. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 18(2):159-172.
- Darminto, 2003. Discourse on Public Participation in Planning. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 14(1):1-15.
- Hendayana, R., 2003. Aplikasi Metode Location Quotient (LQ) dalam Penentuan Komoditas Unggulan Nasional. Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. *Jurnal Informatika Pertanian*, 12(1):20-26.
- Kiswanto, 2005. Analisis Spasial Ekonomi Makro Jawa Tengah (Analisis PDRB Tahun 1993-2003). *Forum Geografi*, 19(2):154-170.
- Marfai, 2012. *Pengantar Etika Lingkungan dan Kearifan Lokal*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Muta'ali, L., 2000. Pola Perkembangan Karakteristik Kota pada Desa-Desa di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Majalah Geografi Indonesia*, 17(1):16-34.
- Muta'ali, L., 2003. Studi Penentuan Desa-Desa Pusat Pertumbuhan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Majalah Geografi Indonesia*, 18(1):31-44.
- Muta'ali, L., 2005. Potensi Perkembangan Wilayah dan Kaitannya dengan Tata Ruang di Kawasan Lereng Merapi Provinsi DI Yogyakarta. *Majalah Geografi Indonesia*, 19(1):63-88.
- Rijanto, R., 2003. Defining Rural Diversification in a Small Farming Region: The Case of Yogyakarta Special Province, Indonesia, *The Indonesian Journal of Geography* 12(1):1-10.
- Rika, H., 2013. Nilai Ekonomi Total Konversi Lahan Pertanian di Kabupaten Sleman. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 20(3):35-48.
- Rustiadi, E., Saefulhakim, dan Panuju, D.R., 2011. *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Crestpent Press dan Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Jakarta.
- Senoaji, 2009. Daya Dukung Lingkungan dan Kesesuaian Lahan dalam Pengembangan Pulau Enggano Bengkulu. *Jurnal Bumi Lestari*, 9(2):159-166
- Salim, 2003. Revisiting Community Participation in Planning. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 14(1):16-26.
- Sugandhy, A., 1992. Penataan Ruang Wilayah Berwawasan Lingkungan dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 5(3):1-16.
- Sutikno, Sunarto, Langgeng, Kurniawan, A., dan Taufik, 1995. Environmental Degradation of Urban Area on Fluvio Volcanic Plain (Case Study of Yogyakarta). *The Indonesian Journal of Geography*, 6(1):11-18.
- Walpole, R.E., 1993. *Pengantar Statistika*. Terjemahan Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yiyi, S., 2011. Integrasi Teknologi Basisdata dan Pemodelan dalam Pemetaan Tanah, *Warta Sumberdaya Lahan*, 4(2):1-11.