

**ANALISIS TRANSISI LAHAN DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL DENGAN CITRA  
PENGINDERAAN JAUH MULTI TEMPORAL****WAHYU WARDHANA<sup>1,2\*</sup>, JUNUN SARTOHADI<sup>3</sup>, LIES RAHAYU<sup>3</sup>, & ANDRI KURNIAWAN<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Bagian Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan UGM Yogyakarta<sup>2</sup>Mahasiswa S3 Program Studi Ilmu Lingkungan UGM

\*Email: wwardhana@ugm.ac.id

<sup>3</sup>Tim Promotor Program Studi Ilmu Lingkungan Pasca Sarjana UGM**ABSTRACT**

*Gunungkidul was well known as barren area during 1940-1970 but now becomes fully vegetated. This process called the transition process. This study provided empirical evidences by spatial changes and remote sensing analysis and then the results were used for modelling of the transition phases according to Mather (1992) and Hosunuma (2002). According to the model, the current transition phase is close to the final stage of the growth process. A unique phenomenon of the transition process of re-vegetation is that the regions dominated by settlement/yard, rain fed and upland/fields (in accordance to SNI 7645-2010). This model could be categorize as model of new ecosystem in the transition process, which is different from the previous one. The previous model was in the form of mixed forest as described by Nibbering(1991). This model is a compromise form of socio-ecological aspect as a result of the rehabilitation process, which was conducted by either the public or the Local Government based on Greening Program of the Central Government according to Presidential Instruction. Interested learning from the process of re-vegetation transition is that the formations of re-vegetation lead to a new ecosystem in Gunungkidul through the dominance of settlement, rain field and upland.*

**Keywords:** *Gunungkidul, forest transition, rehabilitation, spatial changes, remote sensing*

**INTISARI**

*Kabupaten Gunungkidul dulu terkenal tandus kering gersang pada tahun 1940-1970-an tetapi kini telah menjadi hijau kembali. Proses ini disebut dengan proses transisi. Penelitian ini memberikan bukti empirik melalui alat bantu analisis perubahan spasial dan penginderaan jauh yang hasilnya kemudian digunakan untuk memodelkan proses tahapan transisi sebagaimana model menurut Mather (1992) dan Hosunuma (2002). Tahapan transisi saat ini menurut model tersebut adalah menuju tahap akhir dari proses pertumbuhan. Yang unik dari proses transisi di wilayah ini adalah model penutupan/penggunaan lahan yang dominan dengan bentuk pemukiman/pekarangan, sawah tadah hujan dan tegalan/ladang (sesuai SNI 7645-2010). Model ini dapat dikatakan merupakan model penyusun ekosistem baru yang terjadi dalam proses transisi yang berbeda dari model penutupan sebelumnya yang berupa hutan campuran sebagaimana dijelaskan oleh Nibbering (1991). Model ini merupakan bentuk kompromi sosial-ekologis hasil proses rehabilitasi saat itu yang dilakukan baik oleh masyarakat maupun oleh Pemerintah Daerah dengan program INPRES Penghijauan dari Pemerintah Pusat saat itu. Pembelajaran yang menarik dari proses transisi adalah kembalinya lahan bervegetasi menjadi sebuah ekosistem baru di Gunungkidul melalui dominasi penutupan/penggunaan lahan pemukiman (pekarangan), sawah tadah hujan dan tegalan/ladang. Bentuk-bentuk ini merupakan proses kompromi yang menjadi faktor keberhasilan rehabilitasi yang dilakukan saat itu.*

**Katakunci:** *Gunungkidul, transisi hutan, rehabilitasi, perubahan spasial, penginderaan jauh*

## PENDAHULUAN

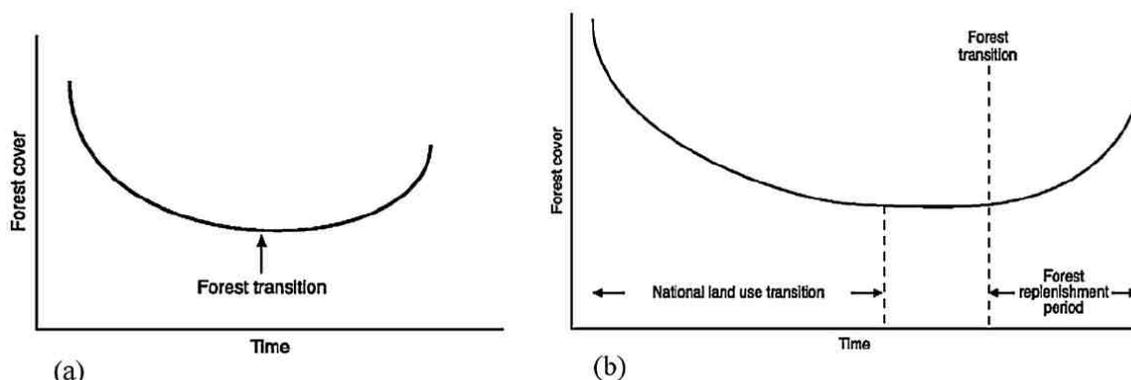
Wilayah Kabupaten Gunungkidul dulunya merupakan hutan yang lebat sebelum tahun 1800-an. Proses deforestasi dilakukan pada tahun 1800-an secara masif dan terstruktur ketika Belanda masuk ke Jawa setelah memaksa memecah wilayah Gunungkidul sebagian menjadi wilayah Kraton Mangkunegaran dan Kraton Yogyakarta (Whitten *et al.*, 1996). Deforestasi yang dilakukan adalah untuk kepentingan konversi ke kebun dan pertanian sebagaimana dikemukakan oleh Whitten *et al.* (1996) bahwa tahun 1940 sampai dengan 1950-an terdapat perkebunan kopi di wilayah ini. Pada masa penjajahan Jepang, proses deforestasi menjadi semakin tidak terkontrol. Saat itu kayu dibutuhkan untuk kebutuhan perang dan konversi ke tanaman jarak namun gagal karena belum memahami kondisi biofisik di wilayah Gunungkidul yang didominasi Karst (Nibbering, 1991). Sejak saat itulah Gunungkidul menjadi tandus, gersang dan kering, bahkan terkenal dengan kemiskinan (1940-1950-an) (Sunkar, 2008). Istilah ini populer sampai dengan tahun 1960-1970-an.

Usaha-usaha perbaikan lingkungan melalui beberapa program rehabilitasi dan penghijauan telah dilaksanakan oleh pemerintah sejak tahun 1960-an yang ketika itu Bupati Gunungkidul dijabat oleh Ir.

Dharmokum Darmokusumo (Simon, 2010). Versi lainnya adalah adanya upaya-upaya rehabilitasi yang dilakukan oleh masyarakat sejak jaman Belanda yang merupakan bentuk perlawanan saat itu karena tidak boleh menanam Jati di Gunungkidul (PKHR/Pusat Kajian Hutan Rakyat, 2006). Proses tersebut telah membawa perubahan, terbukti bahwa saat ini di wilayah Gunungkidul penuh pepohonan dan hijau. Hal ini berbeda dengan dulu pada tahun 1950-1970-an, dimana hampir sejauh mata memandang didominasi batu bertanah yang tandus gersang dan kering.

Studi mengenai mengenai kembalinya tutupan hutan (*forest transition*) telah banyak dilakukan di beberapa negara sebagaimana dilakukan oleh Mather (1992); Walker (1993); Grainger (1995) dan Hosonuma (2012). Secara teori sebagaimana disampaikan oleh Grainger (1995) bahwa konsep transisi diawali dalam satu dan atau dua tahap proses (Gambar 1).

Temuan Hosonuma *et al.* (2012) memberikan indikasi proses transisi menuju kembalinya tutupan hutan dapat dilakukan melalui proses intervensi yaitu rehabilitasi dengan berbagai terminologi aplikasinya seperti reboisasi, reforestasi, penghijauan dll. Hosonuma *et al.* (2012) melakukan studi di beberapa negara secara umum menemukan fakta di beberapa



Gambar 1. Konseptual model transisi hutan berdasarkan satu fase proses (Mather, 1992) dan dua fase proses jika dengan intervensi (Grainger, 1995)

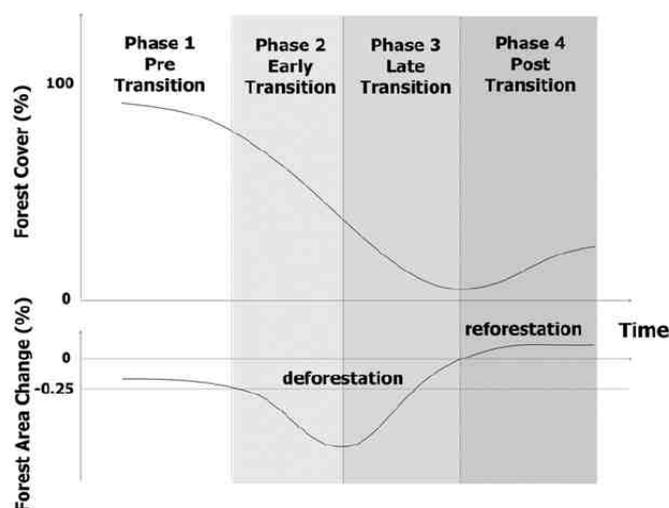
negara di dunia proses transisi hutan berlangsung dalam beberapa fase transisi dimana ada 4 fase transisi yaitu pre-transisi, awal-transisi, akhir-transisi dan pasca-transisi sebagaimana disajikan dalam Gambar 2.

Penutupan lahan (*land cover*) dan penggunaan lahan (*land use*) merupakan istilah yang berbeda. Penutupan lahan merupakan perwujudan fisik dari obyek yang menutupi permukaan tanpa mempersoalkan bentuk interaksi kegiatan yang menghasilkan penutupan lahan tersebut yang diakibatkan karena aktivitas manusia, sedangkan penggunaan lahan merupakan hasil penampakan sebagai hasil aktivitas manusia dalam memanfaatkan lahan dalam bidang tertentu (Lillesan dan Kiefer, 2003). Perubahan lahan merupakan interaksi dalam dimensi ruang dan waktu antara dimensi biofisik dan dimensi manusia (*human*) (Rindfuss dan Stern, 2004). Pengaruh terbesar dari terjadinya perubahan lahan memberikan dampak kepada lingkungan fisik dan sosial (Veldkamp, 2001).

Penelitian mengenai fenomena yang telah dikemukakan di atas telah banyak dilakukan oleh para peneliti dari berbagai macam disiplin keilmuan yang akhirnya dapat memberikan bentuk

komprehensif mengenai perubahan lahan yang merupakan kajian antar bidang dari berbagai disiplin ilmu-ilmu sosial (*manusia/human*), ekonomi, lingkungan dan sistem informasi geografis-inderaja (Turner *et al.*, 2007). Pengetahuan mengenai perubahan lahan penting dalam konteks pengelolaan lingkungan ke depan.

Konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran bagaimana intervensi rehabilitasi (dalam hal ini disebut reforestasi) dilakukan dan akan memberikan dampak nyata terhadap kembalinya tutupan bervegetasi/berhutan. Penelitian ini bermaksud untuk memberikan analisis mengenai transisi yang terjadi dengan menggunakan pendekatan spasial. Istilah tandus, gersang dan kering adalah terminologi populer pada tahun 1960-1980-an. Pada saat ini di Kabupaten Gunungkidul yang terlihat adalah hamparan hijau penuh pepohonan dan tanaman. Hampir tidak ada sejenkal tanah yang tidak ada tanaman dan atau pohon (Awang *et al.*, 2007). Dalam konteks masa lalu dan masa kini, ada banyak pertanyaan yang dapat dikembangkan untuk dieksplorasi mengapa Gunungkidul menjadi seperti sekarang ini. Untuk mencari jawaban tersebut maka dapat diformulasikan dalam beberapa pertanyaan



Gambar 2. Empat fase tahap transisi hutan (Honosuma *et al.*, 2012)

penelitian untuk dikembangkan menjadi bukti dan postulat yang akan dielaborasi lebih lanjut dalam penelitian ini :

1. Apakah benar di Kabupaten Gunungkidul telah terjadi transisi lahan (ekosistem) ? Apakah hal tersebut dapat dibuktikan melalui analisis penginderaan jauh multi temporal ? Seperti apa gambaran proses transisi yang terjadi?
2. Seperti apa pola dan distribusi transisi lahan bervegetasi yang terjadi?
3. Pembelajaran apa yang dapat ditarik dari proses transisi di Kabupaten Gunungkidul?

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuktikan proses transisi lahan dengan melakukan analisis perubahan lahan di Kabupaten Gunung Kidul dengan periode analisis per 10 tahun dengan citra landsat tahun 1970 – 2013.
2. Mencari tahu pola dan distribusi spasial proses transisi lahan bervegetasi yang terjadi di Kabupaten Gunungkidul 1970 – 2013 dalam konteks :
  - a. Pola dan distribusi transisi per zonasi bentang lahan
  - b. Mengetahui pola penggunaan/penutupan lahan yang dominan dalam proses transisi
  - c. Menarik bahan pembelajaran terhadap kasus transisi lahan bervegetasi di Kabupaten Gunungkidul yang dikaitkan dengan proses pemulihan / restorasi lahan

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### Bahan penelitian

Dalam penelitian ini penutupan/penggunaan lahan yang digunakan mengacu kepada standar kategorisasi sesuai SNI-7645 (2010). Fokus dalam

proses penafsiran adalah melihat dan mencari tahu tipe penutupan/penggunaan lahan yang bervegetasi kayu didasarkan kepada definisi di atas. Dengan demikian, ada beberapa tipe penutupan/penggunaan lahan yang memiliki vegetasi berkayu yaitu belukar/semak, hutan campuran sekunder, hutan tanaman, sawah tadah hujan dan tegalan/ladang. Selanjutnya tipe wilayah bervegetasi yang tidak memiliki tanaman berkayu adalah sawah irigasi teknis. Perdebatan menarik adalah kelas pemukiman di wilayah pedesaan dimana dimungkinkan memiliki vegetasi berkayu. Untuk membedakan lebih lanjut dalam proses berkayu dan tidak berkayu, akan digunakan proses transformasi citra dengan *level threshold* tertentu untuk membedakan lahan yang berkayu atau tidak berkayu (Wardhana *et al.*, 2011). Penentuan penutupan lahan menggunakan kerangka analisis transisi sebagaimana dijelaskan oleh Mather (1992) dan Grainger (1995) yang kemudian dimodifikasi menjadi fase per fase oleh Honosuma *et al.* (2012). Secara keruangan model konseptual yang digunakan untuk melihat perubahan selain per fase juga digunakan analisis dalam model dimensi waktu dan ruang dengan menggunakan analisis matriks transisi (Jensen, 2004).

Dalam konteks penelitian ini perolehan data perubahan dari analisis spasial memerlukan kerangka analisis. Kerangka analisis yang diperlukan adalah pemahaman dimensi ruang dan waktu (Green *et al.*, 2013), bahwa dalam konteks studi perubahan penutupan/penggunaan lahan (*Landuse landcover change/LULCC*) harus ada keterkaitan ruang dengan dimensi waktu sebagaimana disampaikan pada teori generik mengenai transisi (van der Bregger, 2009) dan konsep transisi oleh Mather (1992) dan Grainger (1995).



Tabel 1. Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini

Jenis Data	Sumber Data	Tanggal Pengambilan Data
Citra Landsat MSS 1970-an	USGS	28-09-1972 09-05-1973
Citra Landsat MSS 1980-an	USGS	12-09-1982 25-04-1978
Citra Landsat TM 5 1990-an	USGS	28-06-1992 05-07-1991 28-06-1989
Citra Landsat ETM 2000-an	USGS	28-04-2001 27-08-2000 21-06-2000
Citra RapidEye	EO-RapidEye	01-09, 05 -07, 17 -06, 09-04, 17 -06, 07 -08, tahun 2012
Rupabumi Indonesia	BAKOSURTANAL	Tahun 2001
BPS Kependudukan	BPS dan BAPPEDA Kabupaten Gunung Kidul	Tahun 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013
Sejarah Kabupaten Gunung Kidul	Pemkab Kabupaten Gunung Kidul Interview tokoh terpilih Studi Literatur	

selanjutnya dapat diamati bagaimana transisi per penutupan/penggunaan lahan tersebut menuju kelas penutupan/penggunaan yang lain dan atau sebaliknya. Alur proses pengolahan data disajikan di Gambar 4.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

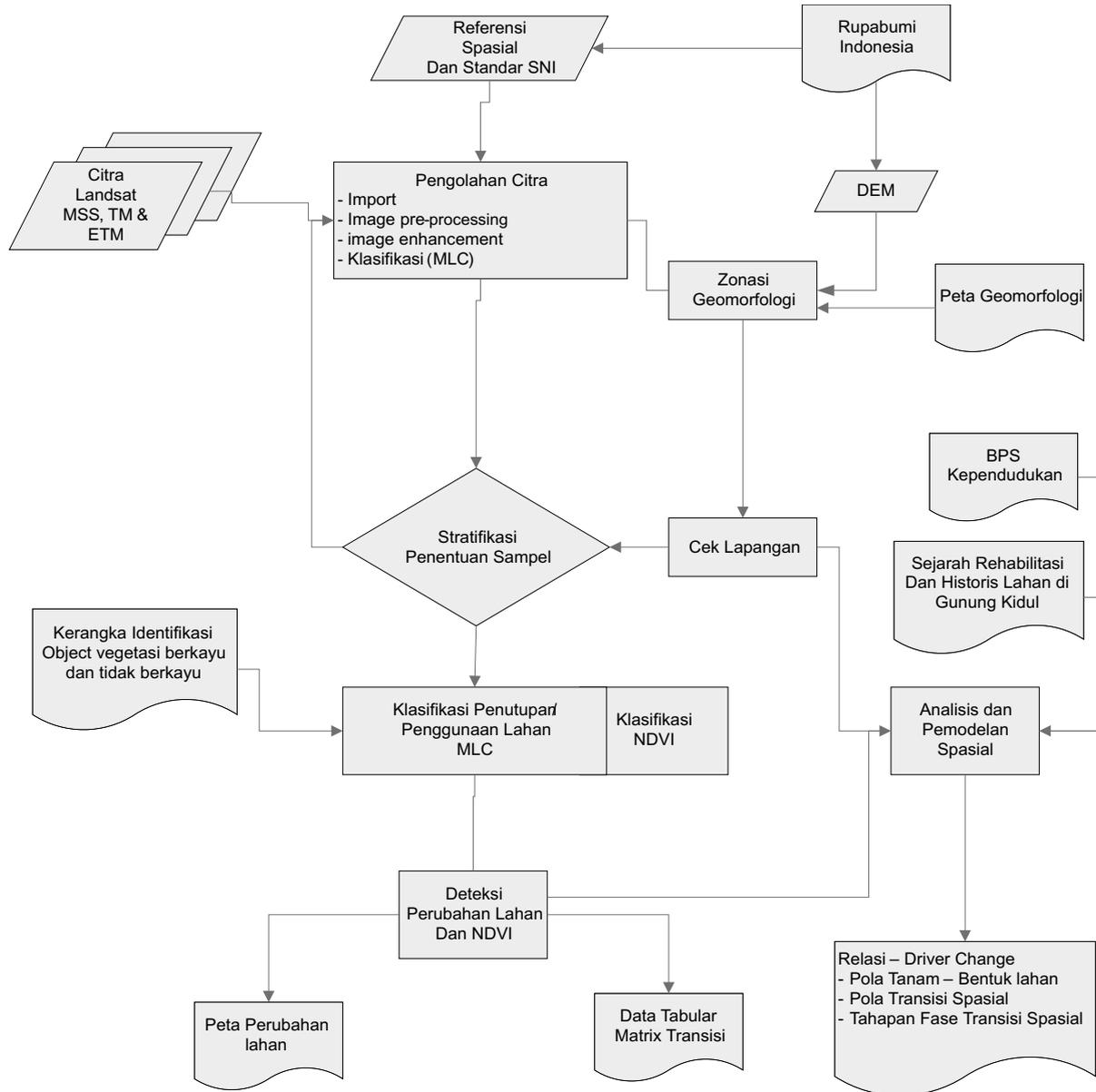
Proses penafsiran citra satelit menggunakan teknik kombinasi antara digital yaitu *object-based* (Jensen, 2004) dan digitasi manual pada proses editing vector untuk memperoleh hasil kelas poligon yang lebih baik. Hasil dari proses penafsiran Citra Penginderaan Jauh Landsat MSS, Landsat TM, ETM dan RapidEye dari periode 1970 – 2012 diperoleh hasil penafsiran penutupan/penggunaan lahan (Gambar 5).

Secara umum hasil penafsiran sebagaimana disajikan dalam Gambar 5 tersebut belum sepenuhnya memberikan informasi yang signifikan

dengan relasinya terkait penambahan/pertumbuhan areal yang bervegetasi pohon/kayu. Namun secara umum areal yang berubah adalah areal-areal yang dulunya kelas tanah berbatu berubah menjadi jenis penutupan/penggunaan yang bervegetasi.

Analisis Perubahan Hasil dilakukan dengan melakukan tumpang susun (*overlay*) dengan metode *Post Classification Comparison* (Jensen, 2004), dimana hasil klasifikasi per periode penafsiran di tumpang susunkan sesuai urutan periode analisis untuk kemudian disusun matriks transisi perubahannya. Dinamika transisi yang terjadi setelah dikelompokkan disajikan di Tabel 2 dan Gambar 6.

Tabel 2 mengindikasikan probabilitas transisi lahan dimana sebagian besar berasal dari tanah berbatu yang berubah menjadi bentuk penutupan/penggunaan lahan yang lain. Laju transisi terbesar adalah dari tanah berbatu ke tegalan/ladang yaitu sebesar 11,40% per periode. Sementara tren

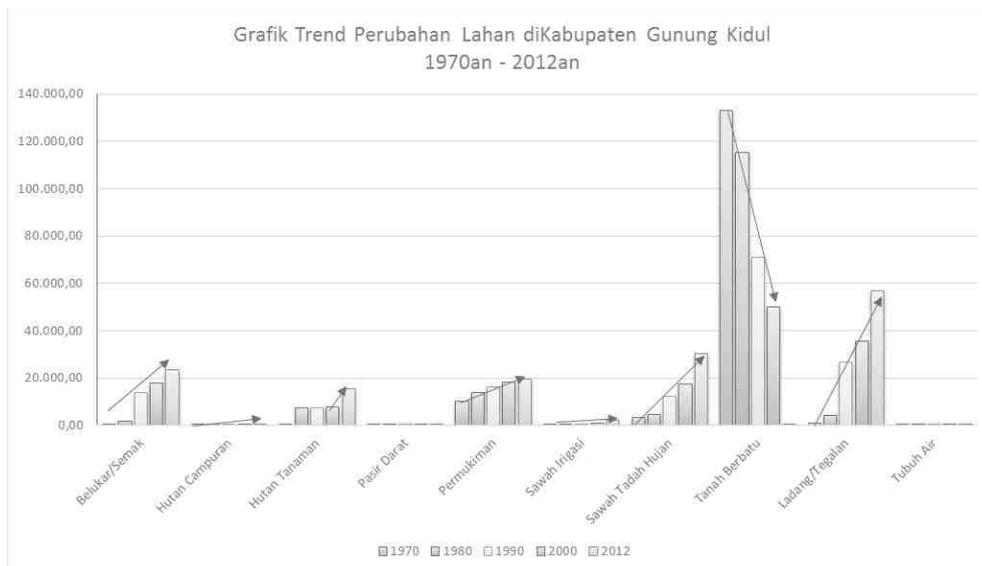
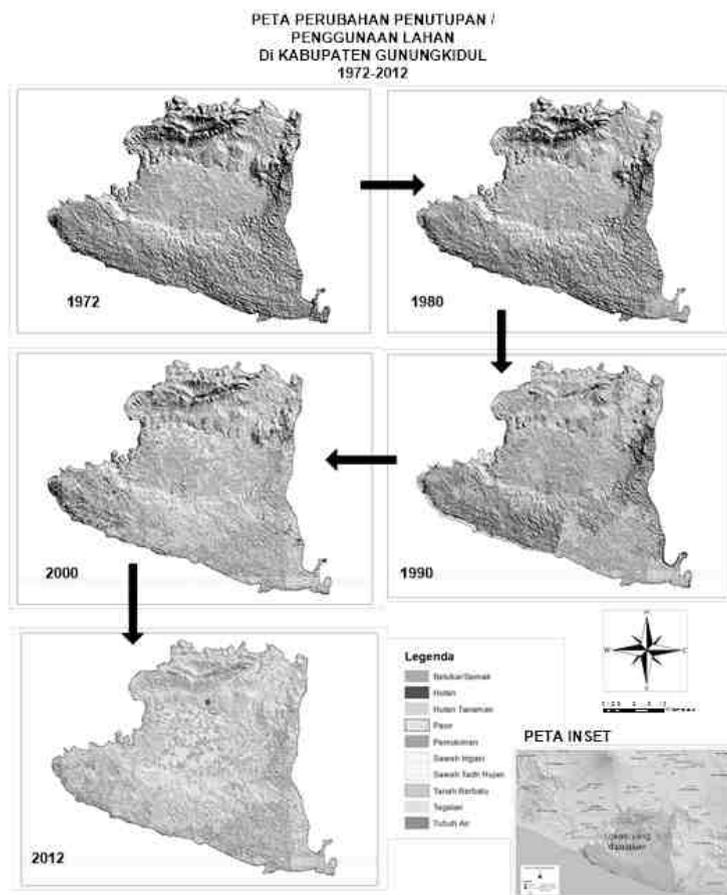


Gambar 4. Diagram alir pengolahan data untuk menjawab pertanyaan penelitian

pola yang dapat diamati dari grafik transisi lahan terlihat untuk satu masa per jenis pola kelas penutupan/penggunaan lahan cukup dinamis kecuali transisi dari tanah berbatu ke sawah tadah hujan yang memberikan indikasi tren meningkat. Dinamisnya pola tanah berbatu ke semak belukar, tanah berbatu ke tegalan/ladang, tanah berbatu ke hutan tanaman maupun hutan campuran mengindikasikan terjadi dinamika pengelolaan lahan dimana untuk jenis-jenis penutupan/penggunaan lahan ini banyak memiliki pohon berkayu yang dalam periode tertentu dipanen.

Proses transisi lahan menuju ke proses suksesi melalui tahapan transisi di Kabupaten Gunungkidul disajikan dengan data hasil analisis perubahan berdasarkan tipe penutupan/penggunaan lahan yang bervegetasi kayu berdasarkan kerangka definisi penafsiran yang digunakan.

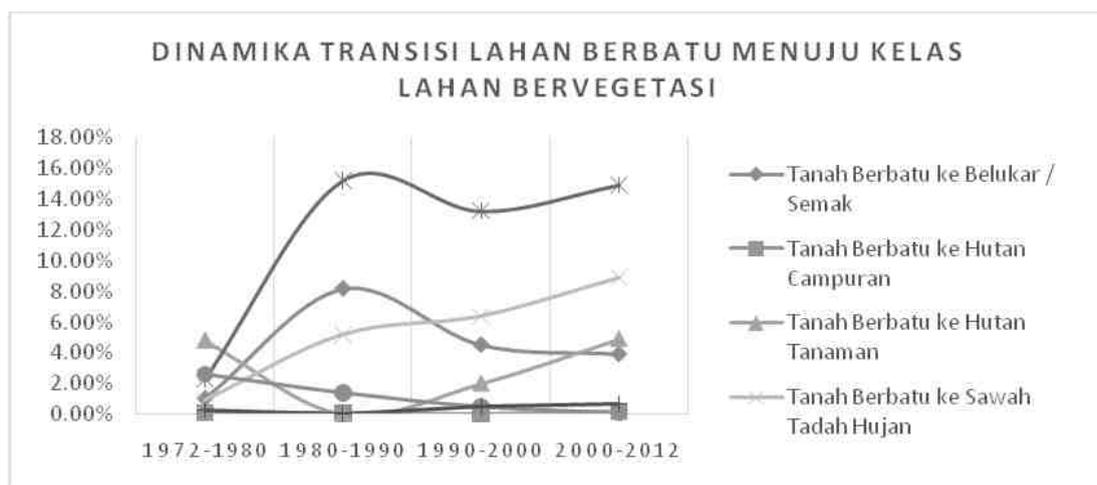
Berdasarkan grafik transisi lahan bervegetasi di Kabupaten Gunungkidul (Gambar 7) terlihat bahwa indikasi meningkatkan proses lahan bervegetasi *inherent* dengan teori transisi sebagaimana dijelaskan oleh Mather (1992). Secara teoritik



Gambar 5. Peta dan grafik trend perubahan penutupan/penggunaan lahan hasil penafsiran citra multi temporal yang disajikan secara berurutan sesuai tahun analisis per periode 10 tahun. Secara pola spasial terlihat bahwa wilayah ini mengalami perkembangan penutupan lahan yang bervegetasi seperti belukar/semak, hutan campuran sekunder, hutan tanaman, sawah tadah hujan, sawah irigasi teknis dan ladang/tegalan. (Sumber : Hasil pengolahan Citra Landsat MSS, TM5, ETM dan OLI). Tabel luasan penggunaan /penutupan lebih detail disampaikan dalam poin paragraf

Tabel 2. Dinamika transisi lahan dan laju rata-rata selama periode 1970-an - 2012

Tipe Transisi	1972-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2012	Rata-rata
Tanah Berbatu ke Belukar / Semak	1,01%	8,16%	4,50%	3,90%	4,39%
Tanah Berbatu ke Hutan Campuran	0,10%	0,10%	0,00%	0,20%	0,10%
Tanah Berbatu ke Hutan Tanaman	4,80%	0,00%	2,00%	4,90%	2,93%
Tanah Berbatu ke Sawah Tadah Hujan	0,90%	5,20%	6,40%	8,90%	5,35%
Tanah Berbatu ke Tegalan / Ladang	2,30%	15,20%	13,20%	14,90%	11,40%
Tanah Berbatu ke Pemukiman	2,60%	1,40%	0,50%	0,10%	1,15%
Tanah Berbatu ke Sawah Irigasi Teknis	0,30%	0,00%	0,50%	0,70%	0,38%



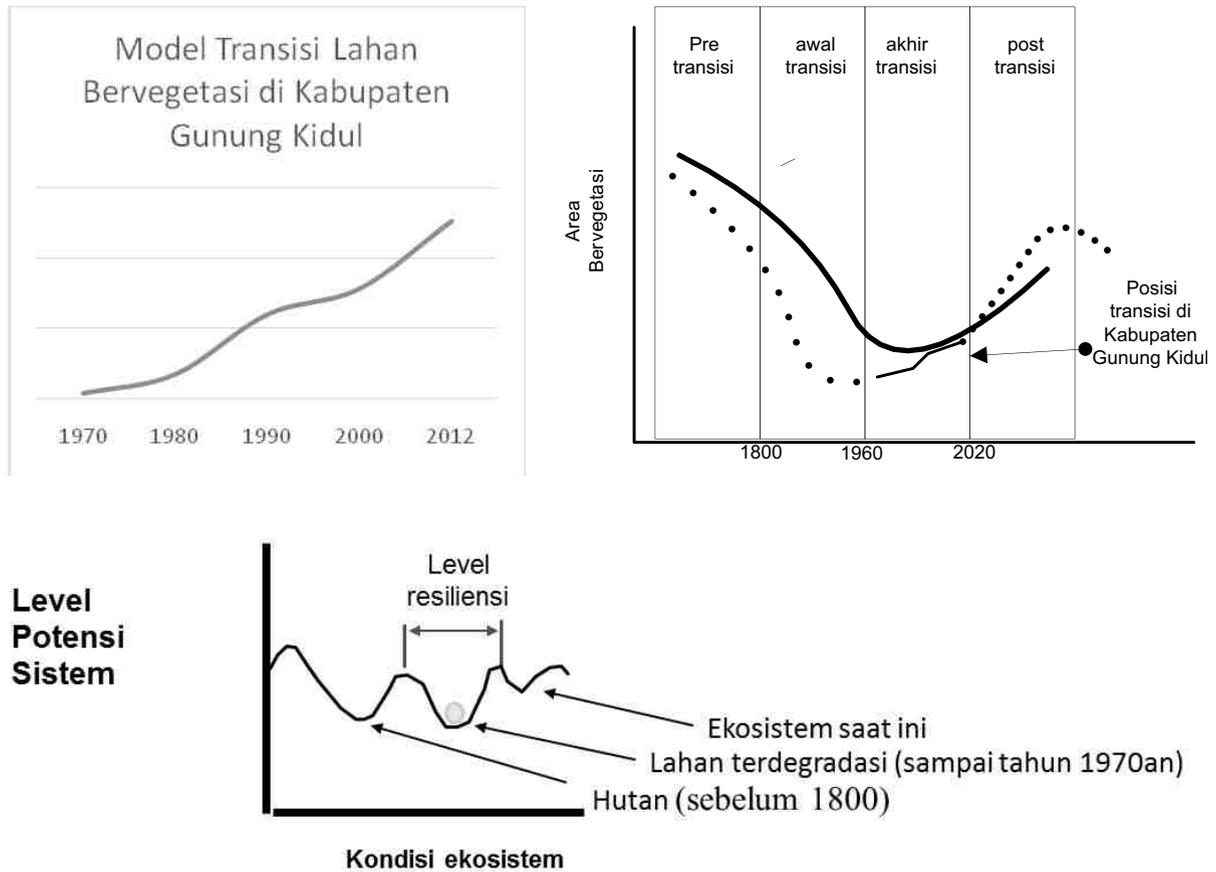
Gambar 6. Grafik transisi lahan dari tanah berbatu ke bentuk lahan yang lain di Kabupaten Gunung Kidul

tahapan transisi yang terjadi di Kabupaten Gunungkidul berdasarkan model Mather (1992) yang dimodifikasi oleh Hosunuma *et al.* (2012), dikembangkan dengan mengaplikasikan posisi model transisi di Kabupaten Gunungkidul. Dengan mendasarkan proses sejarah sebagaimana diceritakan Whittaker (1996); Faida *et al.* (2011); Simon (1999); dan PKHR (1999). Ditentukan titik dimulainya tahapan transisi sebagai berikut :

- Pre-transisi sebelum tahun 1800
- Awal transisi 1800-1960

- Akhir transisi 1960 – 2020
- Post-transisi 2020 sampai...seterusnya

Hasil pengolahan penginderaan jauh mengindikasikan bahwa saat ini kondisi lahan terbuka sebagaimana ditunjukkan pada data tahun 2013 sudah sangat sedikit. Hampir sebagian besar wilayah Gunungkidul saat ini ditumbuhi vegetasi baik karena proses campur tangan manusia (diolah) maupun karena proses alami bertransisi atau proses sere (Pulunin, 1994). Tahapan transisi lahan dimulai dari transformasi tipe penggunaan lahan terbuka :



Gambar 7. Posisi transisi lahan bervegetasi (menuju hutan) saat ini yang terjadi di Gunung Kidul dikaitkan dengan model transisi Mather (1992) (Sumber : Modifikasi dari hasil analisis data penginderaan jauh dan historis proses deforestasi di Kabupaten Gunung Kidul)

tanah berbatu yang secara bertahap bertransformasi melalui proses baik secara alami maupun hasil intervensi yang diindikasikan dengan proses penambahan tipe penutupan lahan yang bervegetasi yaitu belukar/semak, tegalan/ladang, sawah tadah hujan, hutan campuran sekunder dan hutan tanaman.

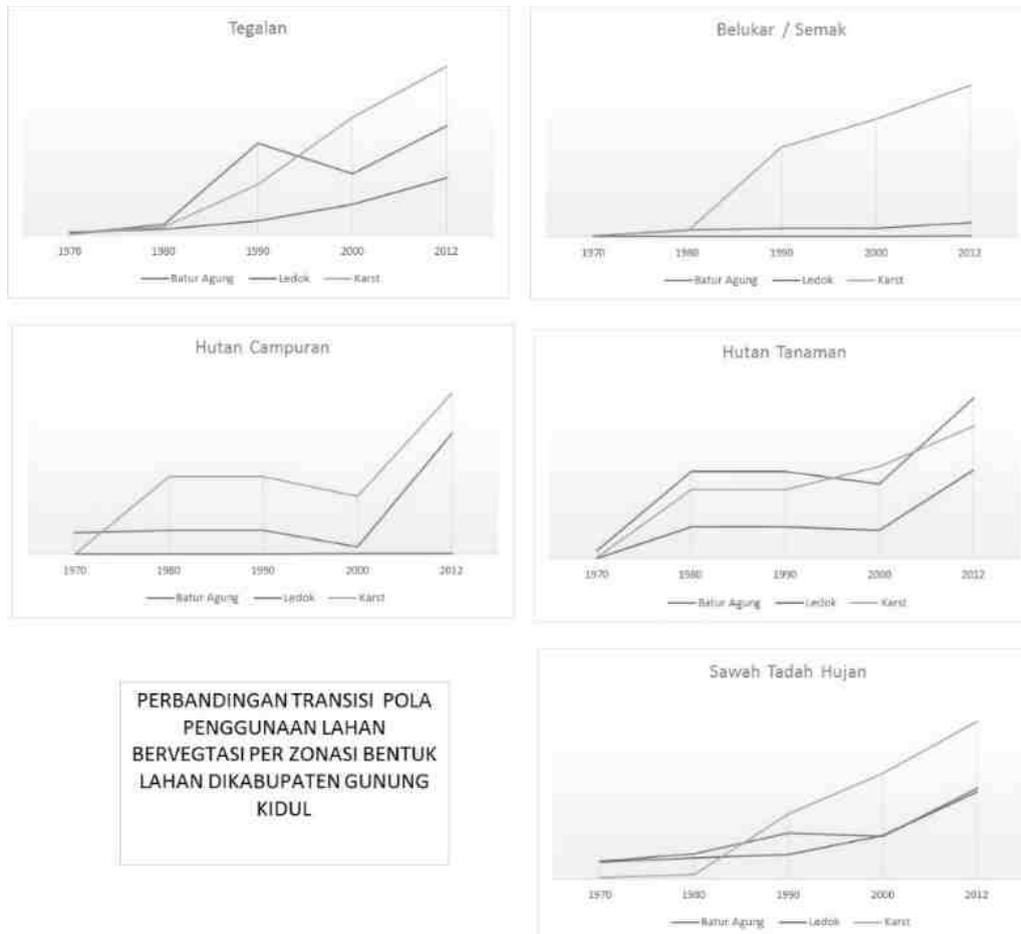
Bentang lahan di Kabupaten Gunungkidul didasarkan pada uraian kebanyakan yang dipahami oleh orang pada umumnya sebagaimana publikasi-publikasi yang disampaikan oleh PKHR (1999), Awang *et al.* (2002), BPDAS Opak Oyo DS dan Pemerintah Daerah Kabupaten Gunungkidul itu sendiri. Dalam uraiannya secara garis besar ada 3 zona bentang lahan di Kabupaten Gunungkidul yaitu:

- Zona Baturagung (utara) meliputi kecamatan Patuk, Gedangsari, Ngawen, Semin, Nglipar dan

Ponjong Utara dengan bentuk lansekap dominan adalah bekas gunung api purba dengan bentuk dan topografinya

- Zona Ledok Wonosari (tengah) meliputi Playen, Wonosari, Karangmojo, Ponjong Tengah dan Semanu Utara dengan bentuk lansekap dominan adalah cekungan basin
- Zona Karst (selatan) meliputi Panggang, Saptosari, Paliyan, Tepus, Rongkop, Semanu Selatan dan Ponjong Selatan dengan bentuk lansekap berbukit kapur sebagai bahan induk.

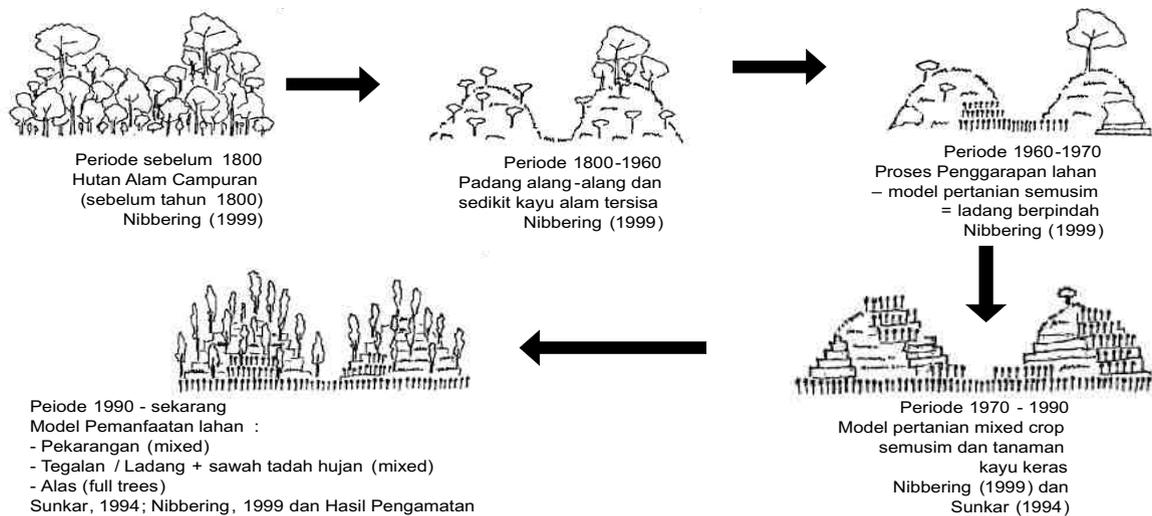
Transisi lahan yang terjadi pada tiap zona menunjukkan adanya keragaman karakter pengelolaan lahan. Zona Baturagung memiliki dinamika yang cukup tinggi dibanding dengan zona lainnya. Hal ini karena pada umumnya tanah di



Gambar 8. Perbandingan pola transisi pada pada tipe penggunaan lahan yang sama pada tiap zonasi

wilayah zona ini cukup subur karena masih ada pengaruh sisa vulkanik dari gunung purba di Nglanggrang. Sedangkan wilayah Ledok pola transisi wajar mengikuti model transisi sebagaimana dimodelkan oleh Mather (1992). Sementara itu pada zona Karst terlihat dinamika transisi yang sangat drastis setelah tahun 1980. Hal ini dikarenakan wilayah karst memiliki solum yang tipis dibanding zona lainnya. Kondisi yang demikian mendorong pemanfaatan dengan menanam tanaman berkayu sebagai bentuk adaptasi (Awang *et al.*, 2007). Berdasarkan pada Gambar 8 menunjukkan bahwa transisi yang terjadi pada semua zonasi (semua bentuk lahan) untuk jenis penutupan/penggunaan lahan tegalan/ladang, hutan tanaman, sawah tadah hujan. Untuk tipe hutan campuran dan belukar/semak terjadi variasi kecuali pada zona karst dimana proses

transisi berlangsung cepat sedangkan untuk di zona ledok dapat dikatakan cukup lambat. Kasus transisi lahan di Kabupaten Gunungkidul menarik untuk dicermati. Pertanyaannya adalah apa yang menyebabkan menjadi demikian? Berdasarkan sejarah daerah ini dulu memang benar berupa hutan, setidaknya sebelum tahun 1800-an (Faida *et al.*, 2011). Menurut Faida *et al.* (2011) dan Whitten *et al.* (1996) proses deforestasi dimulai setelah tahun 1800-an pada masa kolonial Belanda yang diteruskan oleh Jepang. Deforestasi yang tanpa terkontrol mengakibatkan lahan mengalami proses degradasi yang cukup parah sehingga pada masa itu Kabupaten Gunungkidul terkenal dengan tandus gersang kering. Situasi ini berbalik pada saat ini ketika berkunjung ke Gunungkidul yang bisa dilihat adalah hijau penuh tanaman dan pohon. Menilik sejarah masa lalu



Gambar 9. Gambaran sket horizontal transisi lahan yang terjadi di Kabupaten Gunung Kidul (sumber modifikasi dari : Nibbering (1999), Sunkar (1994) dan hasil pengamatan)

sampai dengan kondisi seperti sekarang yang diceritakan oleh Nibbering (1999), Sunkar (1994), Whittaker (1996) dan Awang *et al.* (2007), serta berdasarkan hasil pengamatan lapangan dapat digambarkan proses transisi penutupan lahan dari dulu sampai sekarang disajikan pada Gambar 9.

Gambar 9 memberikan gambaran mengenai proses transisi yang terjadi di Kabupaten Gunungkidul. Terkait sumber penyebab transisi bahwa ada dua versi yang memicu proses ini namun mempunyai inti sama yaitu proses perbaikan degradasi lahan melalui rehabilitasi lahan. Versi pertama sebagaimana disampaikan oleh PKHR (1999) masyarakat melakukan rehabilitasi dengan cara menanam kembali pohon berkayu secara diam-diam di lahan milik sebagai bentuk perlawanan terhadap pemerintah saat itu tahun 1960-an. Masyarakat sadar kondisi lahan yang terdegradasi tidak memungkinkan untuk bercocok tanam tanaman semusim namun semangat bertahan dan keterikatan historis dengan lokasi tempat tinggal menjadikan masyarakat saat itu melakukan sesuatu untuk berubah walaupun lambat karena hanya terjadi secara sporadis di beberapa desa. Sementara bagi

yang tidak bertahan memilih untuk bekerja di luar Gunungkidul (PKHR, 1999). Versi lain sebagaimana disampaikan oleh Whitten *et al.* (1996) dan Nawir *et al.* (2008), proses ini dimulai ketika tahun 1964 inisiasi membangun model rehabilitasi yang dimotori oleh Fakultas Kehutanan saat itu dengan membangun Wanagama sebagai demplot model rehabilitasi lahan kritis dengan dana dari Pemerintah tahun 1968 yang kemudian menjadi model penghijauan lahan tandus dan kritis. Dengan konsep yang sama kemudian Bupati Gunungkidul Ir. Dharmokum Darmokusumo saat itu menghapus larangan menanam jati dan menggggalkan penanaman pohon jati dengan dukungan dana dari INPRES penghijauan saat itu. Bukti empirik ini *inherent* dengan temuan transisi vegetasi juga *inherent* dengan penelitian Wardhana *et al.* (2011) dimana tampak proses ekspansi lahan hutan rakyat (lahan berkayu) yang merupakan bentuk yang terdapat dalam kelas-kelas penutupan/penggunaan dengan menggunakan standar klasifikasi Kementerian Kehutanan. Menariknya adalah pola transisi saat ini berbeda dengan yang sebelumnya dalam rentang periode menurut model Mather (1992). Sebagaimana disampaikan dalam Gambar 9 bahwa transisi di

Kabupaten Gunungkidul pada saat ini didominasi model penggunaan lahan tegalan/ladang bukan kembali ke dalam bentuk hutan campuran sebagaimana bentuk dulu (Nibbering, 1999). Namun ada kemiripan model bahwa sebenarnya ada hal yang menjadi temuan di lapangan bahwa di pemukiman khususnya di pedesaan model kombinasi rumah dengan sekelilingnya ditanami pohon pada batas lahan kepemilikan menjadi model ekosistem yang baru dalam ranah transisi lahan yang berbeda dengan model Mather (1992). Artinya, model transisi di Gunungkidul adalah dengan model transisi ekosistem yang baru yaitu didominasi dengan model penggunaan lahan dengan konfigurasi pola tanam yang berbeda dengan hutan alam jaman dulu namun memberikan efek nyata terhadap perbaikan lingkungan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan fenomena dan bukti empirik kasus transisi lahan di Kabupaten Gunungkidul dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Proses transisi di Kabupaten Gunungkidul berdasarkan data empirik tahun 1970-an – 2012-an merupakan proses transisi sebagaimana model Mather (1992) dengan tahapan saat ini masuk dalam tahap pertumbuhan (*growth*) sebagaimana tahapan yang dijelaskan oleh Hosunuma *et al.* (2002).
2. Pola dan distribusi proses transisi yang terjadi pada setiap zonasi bentang lahan memiliki kesamaan namun berbeda dalam hal pola penggunaan lahan pada pola pemukiman (yaitu pekarangan) dan pola tegalan/ladang termasuk sawah tadah hujan. Konfigurasi penggunaan/penutupan lahan berupa model pekarangan, sawah tadah hujan dan yang

dominan pola tegalan/ladang menjadikan model ekosistem baru di Kabupaten Gunungkidul yang berbeda dari ekosistem sebelumnya yang berupa hutan campuran.

3. Pola-pola tersebut merupakan proses kompromi sosial-ekologis yang terjadi dalam konteks pemanfaatan lahan yang dapat dijadikan model pembelajaran bagaimana seharusnya melakukan proses transisi pada wilayah yang padat penduduk dan memiliki pola ketergantungan hidup terhadap lahan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Awang SA, Wiyono EB, & Sadiyo S. 2007. *Unit Manajemen Hutan Rakyat: Proses Konstruksi Pengetahuan Lokal*. Banyumili Art Network. Yogyakarta.
- BPS Kabupaten Gunung Kidul. 2013. *Gunung Kidul dalam Angka 2013*. BPS Kabupaten Gunung Kidul.
- Faida LRW, Sutikno, Fandeli C, & Sunarto. 2011. Rekonstruksi hutan purba di kawasan Karst Gunung Sewu dalam periode sejarah manusia. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 5 (2) :79-90.
- Grainger A. 1995. *The Forest Transition: an Alternative Approach*. *Area* 27 (3): 242-251, <<http://www.jstor.org/stable/200003580>>.
- Green GM, Schweik CM, Randolph JC. 2013. *Seeing the Forest and the Trees: Human-Environment Interactions in Forest Ecosystems*. MIT Press. p76.
- Hosunuma N, Herold M, Sy VD, Fries RSD, Brockhaus M, Verchot L, Angelsen A, & Romijn E. 2012. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries, Oktober, doi: 10.1088/1748-9326/7/4/044009 <[www.stacks.iop.org/ERL/7/044009](http://www.stacks.iop.org/ERL/7/044009)>.
- Jensen JR. 2004. *Introductory do Digital Image Processing*. Prentice Hall 3rd Edition
- Lillesan T & Kiefer R. 2003. *Remote Sensing and Image Interpretation*. 6<sup>th</sup> edition. John Wiley & Sons inc. USA.
- Mather AS. 1992. The Forest Transition. *Area* 24 (4): 367-379. <<http://www.jstor.org/stable/200003181>>.

- Nawir AA, Murniati, & Rumboko L. 2008. *Rehabilitasi Hutan di Indonesia: Akan Kemanakah Arahnya Setelah Lebih dari Tiga Dasarwasa*. CIFOR. Bogor.
- Nibbering JW. 1991. *Hoeing in The Hills: Stress and Resilience in Upland Farming System in Java*. Unpublished doctoral dissertation. Department of Human Geography, The Australian National University.
- Nibbering JW. 1999. Tree planting on deforested farmlands, Sewu Hills, Java, Indonesia: Impact of economic and institutional changes. *Agroforestry Systems* **46**: 65-82.
- PKHR. 2006. *Laporan Akhir Rancang Bangun Unit Manajemen Hutan Rakyat Lestari*. PKHR Yogyakarta:
- Rindfuss RR, Walsh SJ, Turner BL, Fox J, & Mishra V. 2004. Developing a science of land change: challenges and methodological issues. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **101** (39):13976–13981.  
<[www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.04015451](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.04015451)>.
- Simon H. 2010. *Perencanaan Pembangunan Sumberdaya Hutan*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Sunkar A. 2008. *Sustainability In Karst Resources Management: The Case of the Gunung Sewu in Java*. The University of Auckland.
- Turner EF, Lambine EF, & Reenberg A. 2007. The emergence of land change science for global environment change and sustainability. *Proceedings of The National Academy of Sciences of the United States of America* **104** (52) : 20666–20671.
- Brugge RVD. 2009. *Transition Dynamic In Social Ecological System*. PhD Dissertation. Erasmus Universiteit Rotterdam, Netherlands.
- Veldkamp A & Lambin EF. 2001. Editorial : Predicting land-use change. *Agriculture, Ecosystem, and Environment* **85** : 1-6.
- Walker B. 1993. *Resilience Thinking: Ecosystems and People in a Changing World*. Island Press.  
<<http://site.ebrary.com/id/10729958?ppg=45>>.
- Wardhana W, Bomantara A, & Sugiarto F. 2011. Historical expansion of private forest in Gunung Kidul District. *International Conference Proceeding on Sustainable Development and Food Supply*, Kyushu University, Kyushu, Japan.
- Whitten T, Soeriaatmadja RE, & Afiff SA. 1996. *The Ecology of Java and Bali*. Periplus, Singapura