



UNIVERSITAS INDONESIA

**KONSEP SPATIAL RELATIONSHIP DAN PENERAPANNYA : PADA
STUDI KASUS POLA DEFORESTASI DI KABUPATEN GARUT**

SKRIPSI

YUNI ASRIL SANI

0305060839

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

DEPARTEMEN GEOGRAFI

DEPOK

JULI 2009



UNIVERSITAS INDONESIA

**KONSEP SPATIAL RELATIONSHIP DAN PENERAPANNYA : PADA
STUDI KASUS POLA DEFORESTASI DI KABUPATEN GARUT**

SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

YUNI ASRIL SANI

0305060839

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

DEPARTEMEN GEOGRAFI

DEPOK

JULI 2009

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Yuni Asril Sani

NPM : 0305060839

Tanda Tangan :

Tanggal : 9 Juli 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Yuni Asril Sani
NPM : 0305060839
Program Studi : Departemen Geografi
Judul Skripsi : Konsep Spatial Relationship dan Penerapannya :
pada Studi Kasus Pola Deforestasi di Kabupaten
Garut

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Science pada Program Studi Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. rer.nat Eko Kusratmoko, MS (.....)
Pembimbing 2 : Drs. Djamang Ludiro, M.Si (.....)
Penguji 1 : Dra. M.H Dewi Susilowati, M.Si (.....)
Penguji 2 : Drs. Supriatna ,M.T (.....)

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 9 Juli 2009

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkatnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Konsep Spatial Relationship dan Penerapannya : pada Studi Kasus Pola Deforestasi di Kabupaten Garut. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains Jurusan Geografi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Dalam kesempatan yang tidak ternilai ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya berbagai pihak yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan baik moral, doa dan finansial. Selain itu penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. rer.nat Eko Kusratmoko, MS selaku Pembimbing I dan Drs. Djamang Ludiro, M.Si selaku Pembimbing II yang telah memberikan ide dan masukan kepada penulis dan dengan sabar menantikan revisi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dewi Susiloningtyas, S.Si , M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan banyak masukan dan bimbingan selama masa perkuliahan.
3. Hafid Setiadi S.Si , M.T selaku dosen yang memberikan ide dan berbagai masukan dalam pembuatan skripsi ini.
4. Drs. Chotib ,M.Si selaku dosen yang memberikan berbagai masukan terutama dalam materi spatial autocorrelation dan penggunaan software GeoDa.
5. Dra. M.H. Dewi Susilowati M.Si dan Drs. Supriatna , M.T selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan.
6. Para dosen dan seluruh jajaran staf Departemen Geografi UI yang telah memberikan sumbangsih ilmu kepada penulis selama perkuliahan.

7. BPS Pusat, Dinas Kehutanan dan BAPPEDA Kabupaten Garut yang telah bermurah hati memberikan kemudahan dalam mendapatkan data yang diperlukan dalam skripsi ini.
8. Drs. Abdul Samad Dunda dan Nilawati Regita Sinaga selaku orang tua yang telah memberikan dukungan moral, finansial, sekaligus doa yang sangat melimpah.
9. Firmansyah Samad, Fadli Samad dan Muhammad Farid Samad selaku saudara kandung yang juga telah memberikan dukungan moral dan doa kepada penulis.
10. Alam Primanda, Rival Hikhmah, Restu Jati Saputro, Rahmawati, Anindya Damayanti, Dywangga Auliannisa dan Spicy Management yang begitu baik dalam berbagi dukungan dan nasehat dalam pembuatan skripsi.
11. Ardityo, Siti Nuraisyah Dewi, Rias Idawanti, dan Hendri Majedi sebagai teman seperjuangan yang jatuh bangun bersama-sama dalam memperjuangkan pembuatan skripsi ini.
12. Fikriah yang begitu baik telah menemani penulis selama survey di Kabupaten Garut.
13. Teman-teman Geografi angkatan 2005, 2006, dan 2007 yang tidak dapat saya sebutkan satu-per satu.
14. Bibit Budi Pratama yang telah menemani penulis sejak awal semester perkuliahan yang dengan begitu baik dan sabar telah memberikan dukungan baik moral maupun tenaga serta membantu dalam pengolahan data serta memberikan berbagai masukan yang berarti bagi penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam melakukan penyusunan skripsi ini terdapat beberapa kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan para pembaca dapat mengembangkan tulisan dan penelitian ini agar dapat berguna bagi Bangsa dan Negara Indonesia ini di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis mengucapkan selamat membaca dan belajar. Terima Kasih.

Depok, Desember 2008

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuni Asril Sani
NPM : 0305060839
Departemen : Geografi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**KONSEP SPATIAL RELATIONSHIP DAN PENERAPANNYA : PADA
STUDI KASUS POLA DEFORESTASI DI KABUPATEN GARUT**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 9 Juli 2009

Yang menyatakan

(Yuni Asril Sani)

ABSTRAK

Nama : Yuni Asril Sani
Program Studi : Geografi
Judul : Konsep Spatial Relationship dan Penerapannya : pada Studi Kasus Pola Deforestasi di Kabupaten Garut

Disiplin geografi senantiasa berorientasi pada pendekatan holistik dengan ciri utama memadukan pemahaman akan proses fisik-alamiah dan proses sosial. Pada awalnya, usaha pemaduan tersebut dilakukan secara kualitatif namun perkembangan zaman metode yang digunakan dilakukan secara kuantitatif dan saat ini menggunakan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh. Salah satu masalah yang menarik adalah penerapannya pada kajian mengenai deforestasi. Kajian yang terkait telah dilakukan oleh beberapa peneliti mengenai hubungan kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan terhadap deforestasi. Untuk itu penting dilakukan pengujian beberapa metode (Statistik Pearson dan Spatial Autocorrelation) untuk mengetahui hubungan variabel tersebut. Hasil kajian menunjukkan bahwa kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan memiliki korelasi dan autokorelasi yang positif dengan deforestasi meskipun angka yang di tunjukkan relatif kecil. Selain itu, penggunaan metode spatial autocorrelation memungkinkan kita melihat wilayah- wilayah mana yang signifikan sehingga muncul angka autokorelasinya.

Kata Kunci: *spatial relationship,kepadatan penduduk, tingkat kemiskinan, deforestasi,metode statistik pearson,metode spatial autocorrelation*

x+78 hlm; 7 gambar, 7 tabel, 14 grafik, 12 peta

Bibliografi : 35 (1963-2008)

ABSTRACT

Name : Yuni Asril Sani
Majoring : Geografi
Title : Concept and Application of Spatial Relationship : Study Case
The Pattern of Deforestation in Garut Regency

Geography always try to understanding with a holistic approach with combine physical process and social processes. Initially, the effort was undertaken as a qualitative development of the age but the method used be either quantitative, and at this time we can use Geographical Information System and Remote Sensing. One of the interesting problems is the study on the implementation is deforestation. Related study has been conducted by several researchers on the relationship of population density and poverty rate with deforestation. It is important to know the relationship between each variables by use several methods (Statistics Peason and Spatial Autocorrelation). The results of the study show that population density and poverty level have a positive number both of correlation and autocorrelation with deforestation, although the numbers is relatively small. In addition, the use of spatial autocorrelation method allows us to see where areas give a significant number.

Key words: *spatial relationship, population density, poverty rate, deforestation, statistics pearson methode, spatial autocorrelation methode.*

x+78 page; 7 picture, 7 table, 14 graphic, 12 map

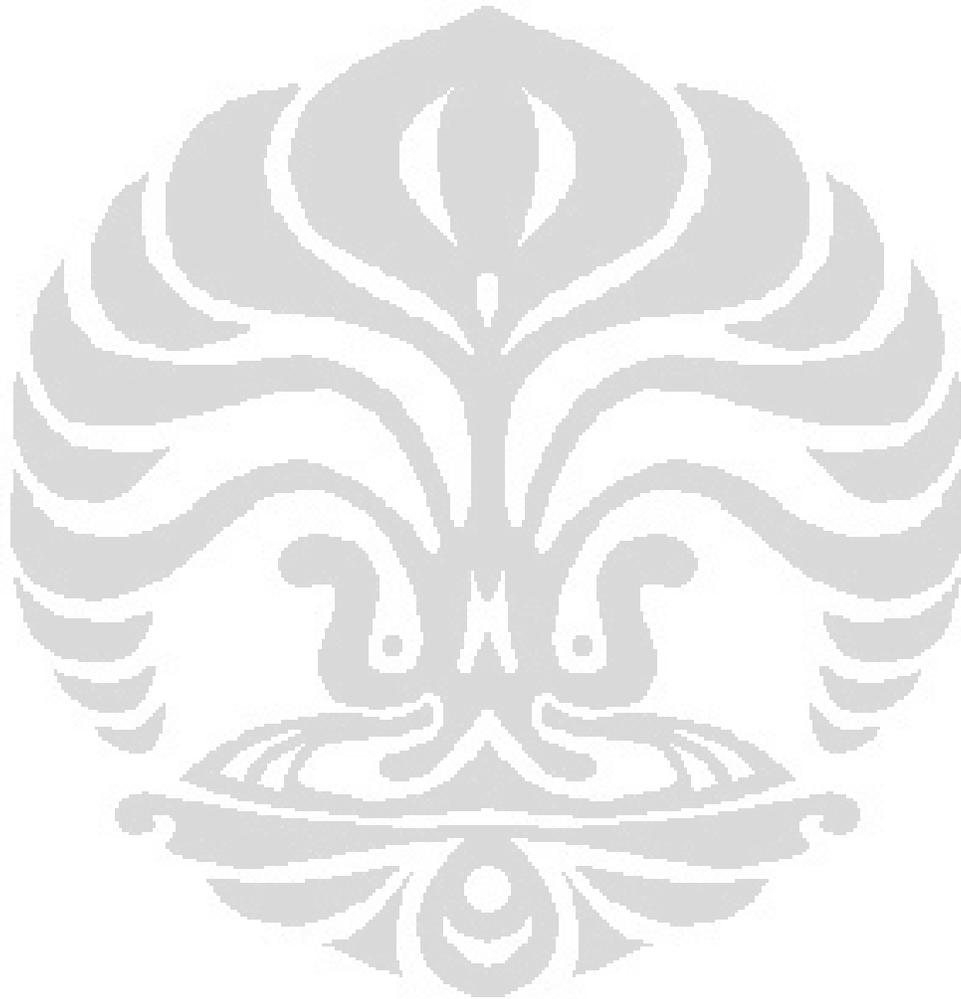
Bibliografi : 35 (1963-2008)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR PETA	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Kasus terpilih	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Geografi dan Perkembangan Metodologi Ilmu Geografi	6
2.1.1 Pengertian Geografi	6
2.1.2 Perkembangan Metodologis Geografi	7
2.2 Perkembangan Metode Statistik	9
2.3 Spasial Relationship	11
2.4 Spatial Autocorrelation	13
2.4.1 Global Spatial Autocorrelation	13
2.4.2 Local Spatial Autocorrelation Statistics	14
2.5 Modifiable Aerial Unit Problem	15
2.6 Deforestasi	

2.6.1 Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Deforestasi	17
2.6.2 Hubungan Tingkat Kemiskinan Penduduk dengan Deforestasi	18
2.6.3 Dampak Deforestasi	19
2.7 Penelitian Terdahulu Mengenai Metode Spatial Autocorrelation	20
3. METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Pengumpulan Data	23
3.1.1 Sumber Data	23
3.2 Pengolahan Data	24
3.2.1 Data Luas Deforestasi	24
3.2.2 Data Kepadatan Penduduk	25
3.2.3 Data Tingkat Kemiskinan Penduduk	25
3.3 Analisis Data	25
4. KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN	28
4.1 Gambaran Umum	28
4.2 Penggunaan Lahan	30
4.2.1 Sumber Daya Hutan	32
4.3 Demografi	35
4.3.1 Kepadatan Penduduk	35
4.3.2 Tingkat Kemiskinan Penduduk	37
5. HASIL DAN PEMBAHASAN	40
5.1 Ulasan Tesis Pola Deforestasi di Kabupaten Garut	40
5.2 Pengaruh Agregasi Unit Analisis Terhadap Korelasi Antar Variabel	41
5.2.1 Pengaruh Agregasi Unit Terhadap Korelasi Antar Variabel Pada Tingkat Kecamatan	42
5.2.2 Pengaruh Agregasi Unit Analisis Terhadap Korelasi Antar Variabel Pada Tingkat Desa	43
5.3 Pengaruh Zonasi Unit Analisis Terhadap Korelasi Antar Variabel	45
5.4 Spasial Autocorrelation Antara Kepadatan Penduduk Dan Tingkat Kemiskinan Terhadap Deforestasi	50
5.4.1 Pengaruh Agregasi Unit Analisis Terhadap Korelasi Antar Variabel Pada Tingkat Desa	50

5.4.2 Pengaruh Zonasi Terhadap Korelasi Antar Variabel Pada Tingkat Desa	54
6. KESIMPULAN	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tradisi dalam Ilmu Geografi	7
Gambar 2.2 Penjabaran tentang Spatial Statistic	10
Gambar 2.3 Hubungan keruangan berdasarkan geometrisnya	14
Gambar 2.4 Diagram kausal antara penduduk dengan deforestasi	18
Gambar 2.5 Hubungan tingkat pendapatan penduduk dengan deforestasi	19
Gambar 3.1. Alur Pikir Penelitian	27
Gambar 4.1 Wilayah hutan yang berubah fungsi menjadi daerah pertanian	35



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jenis data yang dibutuhkan dalam pengolahan data	23
Tabel 4.1 Kawasan Hutan Kabupaten Garut Tahun 2004	33
Tabel 4.2 Data Kepadatan Penduduk per Wilayah di Kabupaten Garut tahun 2005	37
Tabel 4.3 data kepadatan penduduk per kecamatan di Kabupaten Garut tahun 2005	63
Tabel 4.4 Data jumlah penduduk per tingkat kesejahteraan di Kabupaten Garut tahun 2005	38
Tabel 4.5 Data jumlah penduduk miskin per wilayah di Kabupaten Garut tahun 2005	38
Tabel 4.6 Data jumlah penduduk miskin tiap kecamatan di Kabupaten Garut tahun 2005	64
Tabel 5.1 Korelasi antara kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tiap unit analisis	41
Tabel 5.2 Korelasi antara kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tiap unit analisis	46

DAFTAR GRAFIK

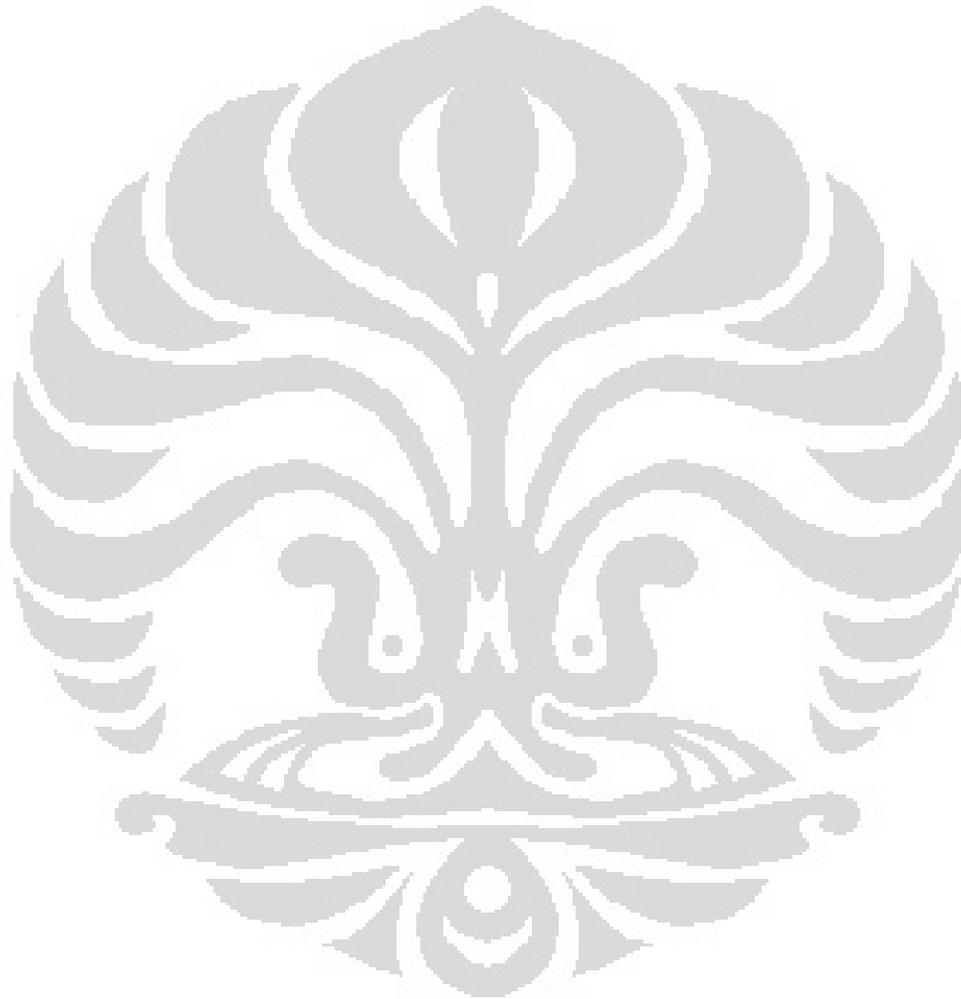
Grafik 4.1 Persentase Penggunaan Lahan di Kabupaten Garut	32
Grafik 4.2 Persentase Luas Pemanfaatan Hutan Terhadap Luas Total Hutan Kabupaten Garut	32
Grafik 5.1 Sebaran data hubungan antara kepadatan penduduk dengan deforestasi pada tingkat kecamatan	42
Grafik 5.2 Sebaran data hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat kecamatan	42
Grafik 5.3 Sebaran data hubungan antara kepadatan penduduk dengan deforestasi pada tingkat desa	43
Grafik 5.4 Sebaran data hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat desa	44
Grafik 5.5 Sebaran data hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat desa tanpa Garut Kota	46
Grafik 5.6 Sebaran data hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat desa di Garut bagian tengah	47
Grafik 5.7 Sebaran data hubungan antara kepadatan penduduk dengan deforestasi pada tingkat desa di Garut selatan bagian barat	49
Grafik 5.8 Sebaran data hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat desa di Garut selatan bagian barat	49
Grafik 5.9 Koefisien Moran antara variabel tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada unit analisis desa secara keseluruhan	49
Grafik 5.10 Koefisien Moran antara variabel tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada unit analisis desa di wilayah Garut tengah	51
Grafik 5.11 Koefisien Moran antara variabel kepadatan penduduk dengan deforestasi pada unit analisis desa di wilayah Garut selatan bagian barat	56
Grafik 5.12 Koefisien Moran antara variabel tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada unit analisis desa di wilayah Garut selatan bagian barat	57

DAFTAR PETA

Peta 4.1 Batas Administrasi Wilayah Penelitian	29
Peta 4.2 Penggunaan Tanah Kabupaten Garut Tahun 2005	31
Peta 4.3 Deforestasi Tahun 2001- 2005 Kabupaten Garut	34
Peta 4.4 Kepadatan Penduduk Kabupaten Garut Tahun 2005	36
Peta 4.5 Persentase Keluarga Miskin Di Kabupaten Garut Tahun 2005	39
Peta 5.1 Korelasi antara kepadatan penduduk dengan deforestasi di Kabupaten Garut	45
Peta 5.2 Korelasi antara tingkat kemiskinan penduduk dengan deforestasi di Kabupaten Garut	45
Peta 5.3 Tingkat Signifikansi Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa Secara Keseluruhan	52
Peta 5.4 Pengelompokan Spatial Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa Secara Keseluruhan	53
Peta 5.5 Tingkat Signifikansi Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Tengah	55
Peta 5.6 Pengelompokan Spatial Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Tengah	56
Peta 5.7 Tingkat Signifikansi Antara Kepadatan Penduduk Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Selatan Bagian Barat	58
Peta 5.8 Pengelompokan Spatial Antara Kepadatan Penduduk Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Selatan Bagian Barat	59
Peta 5.9 Tingkat Signifikansi Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Selatan Bagian Barat	60
Peta 5.10 Pengelompokan Spatial dan Tingkat Signifikansi Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Selatan Bagian Barat	61

DAFTAR LAMPIRAN

Hasil Perhitungan SPSS	66
Output GeoDa	71



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai upaya memahami karakter permukaan bumi, disiplin geografi senantiasa berorientasi pada pendekatan holistik. Salah satu ciri utama pendekatan ini adalah memadukan pemahaman akan proses fisik-alamiah dan proses sosial, sebagai dua faktor utama yang mempengaruhi karakter permukaan bumi. Pada awalnya, usaha pemaduan tersebut dilakukan secara kualitatif melalui metode deskripsi (*thick description*) mengenai kedua proses tersebut untuk kemudian dijelaskan hubungan antara keduanya berlandaskan teori atau logika umum. Cara tersebut umumnya berkembang pada saat disiplin geografi masih berada pada tradisi *man-land relationship* dan *areal differentiation* sebelum tahun 1950-an. Memasuki tahun 1950-an, upaya pemaduan tersebut mengalami perubahan drastis sebagai akibat dari terjadinya “revolusi kuantitatif”. Berbagai teknik statistik mulai diperkenalkan dan dikembangkan untuk “memadukan” berbagai faktor yang dinilai berperan dalam pembentukan karakter permukaan bumi. Seiring dengan pergeseran metode di atas, konsep hubungan keruangan juga mengalami perubahan makna. Apabila pada awalnya istilah hubungan keruangan lebih dimaknai dalam konteks ‘pola aksi-reaksi’, setelah revolusi kuantitatif hubungan keruangan atau *spatial relationship* dapat dimaknai dalam berbagai pola seperti *korelasi*, *asosiasi*, *interaksi*, *konektivitas*, atau *kausalitas*.

Perkembangan konsep keterkaitan keruangan di atas dapat dipastikan memberikan dampak pada aspek penerapannya. Terlebih lagi akhir-akhir ini ketika teknologi Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh berkembang sangat maju sehingga memungkinkan dibangunnya berbagai model keruangan yang mampu menggambarkan secara visual mengenai hubungan keruangan antara beberapa faktor sekaligus. Model-model tersebut dibangun dengan mengintegrasikan pemodelan matematis dan teknik analisis peta baik untuk keperluan simulasi maupun prediksi.

Dari sekian banyak penerapannya di Indonesia, salah satu yang menarik adalah penerapannya pada kajian mengenai deforestasi. Deforestasi adalah hilangnya tutupan hutan secara permanen ataupun sementara (Sunderlin dan Resosudarmo, 1997). Sedangkan menurut Suharjo (1994) deforestasi bukan hanya hilangnya tutupan hutan juga hilangnya berbagai ciri kelengkapan hutan seperti kelebatannya, strukturnya dan komposisinya spesiesnya. Deforestasi merupakan suatu isu lingkungan baik itu dari segi fisik maupun sosial berupa satu indikator kerusakan lingkungan dan gambaran kondisi sosial masyarakatnya.

Beberapa kajian yang terkait dengan hubungan antara sumberdaya hutan dan penduduk telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Fraser, misalnya, mengemukakan bahwa tiap 1% kenaikan penduduk di pulau - pulau di luar pulau Jawa adalah 3%) terjadi penurunan kira-kira 0,3% tutupan hutan (Sunderlin & Resosudarmo 1997). Hasil yang sama juga dikemukakan oleh salah satu peneliti pada penelitiannya mengenai Deforestasi dan Degradasi Lahan DAS Citanduy yang dilakukan pada 44 kecamatan (Prasetyo,2004). Ia menyimpulkan bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk maka konversi hutan menjadi peruntukan lain semakin tinggi. Namun berbeda dengan hasil kedua penelitian di atas, laporan tugas akhir Pascasarjana yang ditulis oleh Poedji Churniawan mengenai Pola Deforestasi di Kabupaten Garut menghasilkan kesimpulan berbeda, yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara kepadatan penduduk dan deforestasi. Selain itu dalam tesis ini mencantumkan kesimpulan yang menarik untuk dikaji ulang. Kesimpulan tersebut menyatakan semakin tinggi tingkat kemiskinan maka semakin rendah deforestasi di wilayah tersebut.

Bila diletakkan dalam konteks penelitian ini, perbedaan hasil di atas bisa jadi disebabkan oleh perbedaan konsep “keterkaitan keruangan” antara kedua peneliti. Kecurigaan ini mendorong penulis untuk mengkaji konsep keterkaitan keruangan, terutama yang diterapkan oleh tesis di atas. Hasil kajian tersebut selanjutnya akan digunakan untuk menguji metode statistik yang diterapkan dalam tesis tersebut dengan menggunakan beberapa metode yang berbeda yang melihat data tabular dan data spasialnya.

Namun dalam menganalisis data spasial terdapat permasalahan yang disebut dengan *Modifiable Areal Unit Problem* (MAUP) yang diakibatkan oleh

perbedaan efek skala dan zonasi yang menyebabkan ketidakkonsistenan hasil pengolahan. Oleh sebab itu, pada penelitian kali ini, penulis juga berusaha mengaplikasikan kedua efek tersebut (agregasi dan zonasi) ke dalam analisis antar variabel kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan terhadap deforestasi.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan elaborasi terhadap konsep *spatial relationship* dan melakukan studi perbandingan atas penelitian dengan topik Pola Deforestasi di Kabupaten Garut dan kemudian akan diuji kembali menggunakan metode analisis yang berbeda.

1.3 Perumusan Masalah

Bagaimanakah perbandingan hasil penerapan metode yang telah dilakukan dan metode yang akan diterapkan pada studi kasus Pola Deforestasi di Kabupaten Garut dalam menjawab keterkaitan antara kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan jika dikaitkan dengan deforestasi jika unit analisisnya dilihat berdasarkan agregasi dan zonasi?

1.4 Batasan Penelitian

- a. Spatial relationship adalah analisis spasial yang mempelajari keterkaitan keruangan antara fenomena yang satu dan yang lainnya dalam suatu area. Dalam konteks ini fenomena yang dikaji adalah kondisi kerusakan hutan (deforestasi) dalam hubungannya dengan kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan.
- b. Spatial autokorelasi adalah perhitungan untuk mengukur kekuatan korelasi antar eror – eror dalam tiap observasi dalam sebuah peta.
- c. Deforestasi adalah hilangnya tutupan hutan secara permanen ataupun sementara serta hilangnya berbagai ciri kelengkapan hutan seperti kelebatannya, strukturnya dan komposisinya spesiesnya.
- d. Kepadatan penduduk adalah suatu gambaran mengenai jumlah jiwa

dibandingkan dengan luas wilayah yang ditempatinya. Kepadatan penduduk disini bukan kepadatan penduduk di dalam suatu kesatuan wilayah administrasi namun difokuskan pada kepadatan penduduk wilayah pedesaan.

- e. Tingkat kemiskinan adalah suatu gambaran mengenai kemampuan seseorang atau masyarakat di suatu wilayah dalam memenuhi kebutuhan dasar hidupnya yang dinilai berdasarkan banyaknya jumlah keluarga pra sejahtera dan keluarga sejahtera I.

1.5 Kasus terpilih

Kasus yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah hasil penelitian tugas akhir Pascasarjana (S2) pada Departemen Geografi FMIPA UI yang berjudul “Pola Deforestasi di Kabupaten Garut” karya Poedji Churniawan. Pemilihan kasus di atas terutama disebabkan oleh salah satu kesimpulannya yang menyatakan “tidak terdapat hubungan antara kemiskinan penduduk dan deforestasi” bertolak belakang dengan pendapat atau teori umum yang cenderung menyatakan sebaliknya. Dengan demikian, penetapan tesis tersebut sebagai kasus diharapkan dapat mendukung pencapaian tujuan penelitian ini.

Alasan lain pemilihan kasus di atas adalah karena gejala deforestasi di Indonesia merupakan isu yang semakin strategis dewasa ini baik pada lingkup nasional maupun internasional. Selama 50 tahun terakhir ini, Indonesia diperkirakan telah kehilangan hingga 40% dari seluruh luas hutannya dengan laju degradasi hutan/deforestasi di wilayah Indonesia mencapai 1,5 juta Ha sampai 2,8 juta Ha per tahun (Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia, 2008). Meskipun muncul keprihatinan akan dampak lingkungan, sosial dan ekonomi dari meluasnya kerusakan hutan tropis, namun tingkat kerusakan hutan dan lahan tetap meningkat dengan drastis. Kerusakan hutan tersebut menimbulkan lahan kritis yang keadaan fisiknya demikian rupa sehingga lahan tersebut tidak dapat berfungsi secara baik sesuai dengan peruntukannya sebagai media produksi maupun sebagai media tata air yang menjadi pertanda terjadinya kerusakan hutan. Kerusakan hutan ini dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti penebangan hutan untuk pertanian berpindah, kegiatan perusahaan kayu besar-besaran, konversi hutan menjadi lahan

pertanian niaga dan perkebunan, program transmigrasi berpindah, serta perluasan penambangan (Barber, Victor, Jhonson & Hafild, 1999). Departemen Kehutanan telah melakukan inventarisasi atas indikasi luas hutan dan lahan kritis pada tahun 2000 dan 2003. Hasil inventarisasi menunjukkan laju pertumbuhan hutan dan lahan kritis yang cukup drastis yaitu 177 % dari semula 56,98 juta Ha di tahun 2000 menjadi 100,6 juta Ha di tahun 2003. Pertumbuhan hutan lahan kritis terutama terjadi di luar kawasan hutan (Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia, 2008).

Dari 25 Kabupaten dan Kota di Jawa Barat, Kabupaten Garut memiliki jumlah luas lahan kritis tertinggi sebesar 82.696 Ha atau sekitar 14,25 % dari total luas lahan kritis yang ada di Jawa Barat. Hal ini tentunya sangat memprihatinkan mengingat kabupaten Garut memiliki kawasan hutan yang relatif luas dan beberapa cagar alam. Berdasarkan data spasial lahan kritis Tahun 2003 – 2006 hasil Pemeriksaan-Rehabilitasi Hutan dan Lahan Provinsi Jawa Barat, diketahui luas hutan dan lahan kritis di Provinsi Jawa Barat mencapai 580.397 Ha, yang terdiri dari luas lahan kritis di dalam kawasan hutan sebesar 151.689 hektar dan luas lahan kritis di luar kawasan hutan sebesar 428.708 Ha (Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia, 2008).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Geografi dan Perkembangan Metodologi Ilmu Geografi

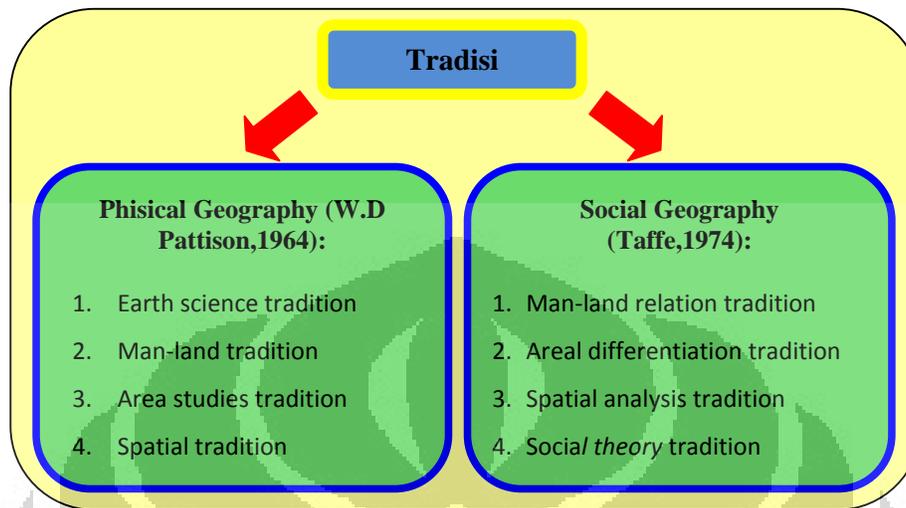
2.1.1 Pengertian Geografi

Kata Geografi sekitar 2200 tahun yang lalu pertama kali dikemukakan oleh Eratosthenes dengan asal kata *geographica*. Kata itu berakar dari *geo*=bumi dan *graphika*=lukisan atau tulisan. Paul Claval (1976) mengatakan geografi menjelaskan gejala yang ada dari segi hubungan keruangan. Sedangkan Richard Hartshorne (1959) berpendapat geografi memberikan gambaran dan interpretasi yang benar, teratur, dan rasional mengenai berbagai karakter yang ada di atas permukaan bumi (Setiadi, 2006). Maka oleh Bintarto (1977) mendefinisikan geografi sebagai ilmu pengetahuan yang mencitra, menerangkan sifat bumi, menganalisis gejala alam dan penduduk serta mempelajari corak khas mengenai kehidupan dan berusaha mencari fungsi dari unsur bumi dalam ruang dan waktu ("Geografi", 2008).

Geografi seperti bidang ilmu yang lainnya, mengalami perkembangan dan perubahan berupa pemecahan atau solusi suatu masalah selain berupa prediksi dalam mampu menjelaskan tentang perkembangan ilmu geografi. Dalam perkembangannya, seperti yang dikemukakan oleh W.D Pattison (1964) geografi tidak dapat dilepaskan dari empat perkembangan tradisi dalam geografi (Claval, 1998) serta yang ditambahkan oleh Preston James ("Geografi", 2008). Selain itu, oleh Taffe(1974) menjelaskan mengenai *Social Geography Tradition* (Setiadi, 2006).

Maka, setidaknya- tidaknya Geografi memiliki tiga esensi penting yang diantaranya adalah Geografi mempelajari berbagai gejala berkaitan dengan "ruang muka bumi" sebagai tempat berkembangnya kehidupan; Geografi selalu menaruh perhatian pada persebaran, perubahan, dan keterkaitan antara gejala fisik dan

sosial pada berbagai tempat di permukaan bumi; Geografi pada hakekatnya adalah sebuah bidang ilmiah yang bersifat sintesis (Setiadi, 2006).



Gambar 2.1 Tradisi dalam ilmu geografi (W.D Pattison, 1964) dan (Taffe, 1974)

2.1.2 Perkembangan Metodologis Geografi

Perkembangan metodologi pada penelitian geografi di Amerika Serikat dibagi menjadi tiga tahapan yang akan dijelaskan sebagai berikut (Setiadi, 2008):

1. Periode pertama

Periode pertama merupakan transisi dari tradisi man- land relation ke tradisi regional studies dalam kurun waktu awal 1900-an hingga 1920-an. Pada masa ini, kebanyakan dari mereka mempeleajari tentang peta penggunaan tanah dan pemecahan kode, proses penempatan atau pendudukan secara terus- menerus, dan mencatat berbagai macam klasifikasi mengenai lingkungan, ekonomi dan observasi budaya.

2. Periode kedua

Periode kedua merupakan transisi dari tradisi areal differentiation ke tradisi spasial analisis yang terjadi dalam kurun waktu 1950-an hingga 1970-an dimana metode yang digunakan dalam penelitian geografi kebanyakan dari mereka mencari teori geografi yang sesuai untuk menguji hipotesis. Pada masa ini juga terdapat kecenderungan menggunakan model statistik dan model matematika. Metode kuantitatif membangun teori spasial atau menguji coba model matematika dari proses spasial (Marshal, 2006).

3. Periode ketiga

Periode ketiga merupakan transisi dari tradisi *spatial analisis* ke tradisi *social theory* dimana metodologi penelitian yang digunakan mengalami pergeseran dari analisis statistik ke metodologi penelitian yang sifatnya lebih sistematis. Metodologi ini kebanyakan dilakukan dengan survey lapangan, melakukan studi kasus, dan metodologinya kebanyakan bersifat non-kuantitatif. Penelitian kualitatif memiliki ciri atau karakteristik yang membedakan dengan penelitian jenis lainnya, antara lain analisis datanya secara induktif, data yang dikumpulkan lebih berupa kata-kata atau gambar dibandingkan angka-angka. Penelitian kualitatif melibatkan penggunaan dan pengumpulan berbagai bahan empiris, seperti studi kasus, pengalaman pribadi, inspeksi, riwayat hidup, wawancara, pengamatan, teks sejarah, interaksional dan visual yang menggambarkan momen rutin dan problematis, serta maknanya dalam kehidupan individual dan kolektif (Denzin dan Lincoln, 1994:2 dalam Nurcahyo, 2008).

Seiring dengan perkembangan teknologi, dalam menjabarkan atau mendeskripsikan suatu kondisi dari penelitian menggunakan bantuan alat untuk menerangkannya. Penemuan foto udara pada tahun 1990-an namun sifatnya masih ditujukan untuk kepentingan perang, citra satelit (peluncurannya dimulai sejak tahun 1970-an) dan Sistem Informasi Geografi banyak menyumbangkan pengetahuan dalam berbagai tema penelitian geografi melalui kemampuannya menggambarkan secara visual hubungan keruangan. Ditambah dengan memiliki beberapa keuntungan, antara lain karena cakupan wilayahnya yang luas, hemat biaya, data yang mudah diperbaharui dan memungkinkan penggunaan berbagai jenis data satelit serta mengkombinasikan dengan data lain, seperti data geofisika, geokimia, Digital Elevation Model (DEM), sehingga proses analisa semakin efisien, cepat, dan akurasi yang meningkat.

Namun, untuk berbagai kasus yang terjadi pada masa saat ini, penelitian Geografi pada umumnya tidak hanya menggunakan salah satu metode melainkan menggunakan gabungan metode baik itu kuantitatif, kualitatif, maupun dengan menggunakan SIG. Hal ini dikarenakan tidak semua metode memiliki kriteria

yang sempurna maka dari itu diperlukan metode lain yang mengisi kekosongan sehingga hasil penelitian dapat digambarkan secara lengkap dan utuh.

2.2 Perkembangan Metode Statistik

Metode kuantitatif lekat dengan penggunaan perhitungan statistik. Revolusi kuantitatif ini mulai ada sejak tahun 1950 hingga 1960-an, namun metode kuantitatif pada perkembangannya sudah mulai kurang populer. Sejak tahun 1980 hingga 1990-an biasanya topik penelitian berkaitan dengan topik yang berhubungan dengan demografi, migrasi, pola permukiman, pengelompokan atau pengelompokan etnik. Metode statistik sendiri dapat diimplementasikan dalam SIG dan secara spesifik dirancang untuk analisis data spasial.

Dalam pengertian sempit, statistik merupakan teknik yang menjelaskan tentang fenomena yang berwujud angka-angka sedangkan dalam arti luas adalah teknik atau metodologi (cara-cara ilmiah yang dipersiapkan untuk mengolah, menganalisis dan menyajikan data). Pengertian lain dari statistik adalah pengukuran kuantitatif yang di dapatkan dari data yang digambarkan dari berbagai aspek data.

Jika diklasifikasikan berdasarkan fungsinya, metode statistik dibagi menjadi dua (Wong dan Lee, 2005), yaitu:

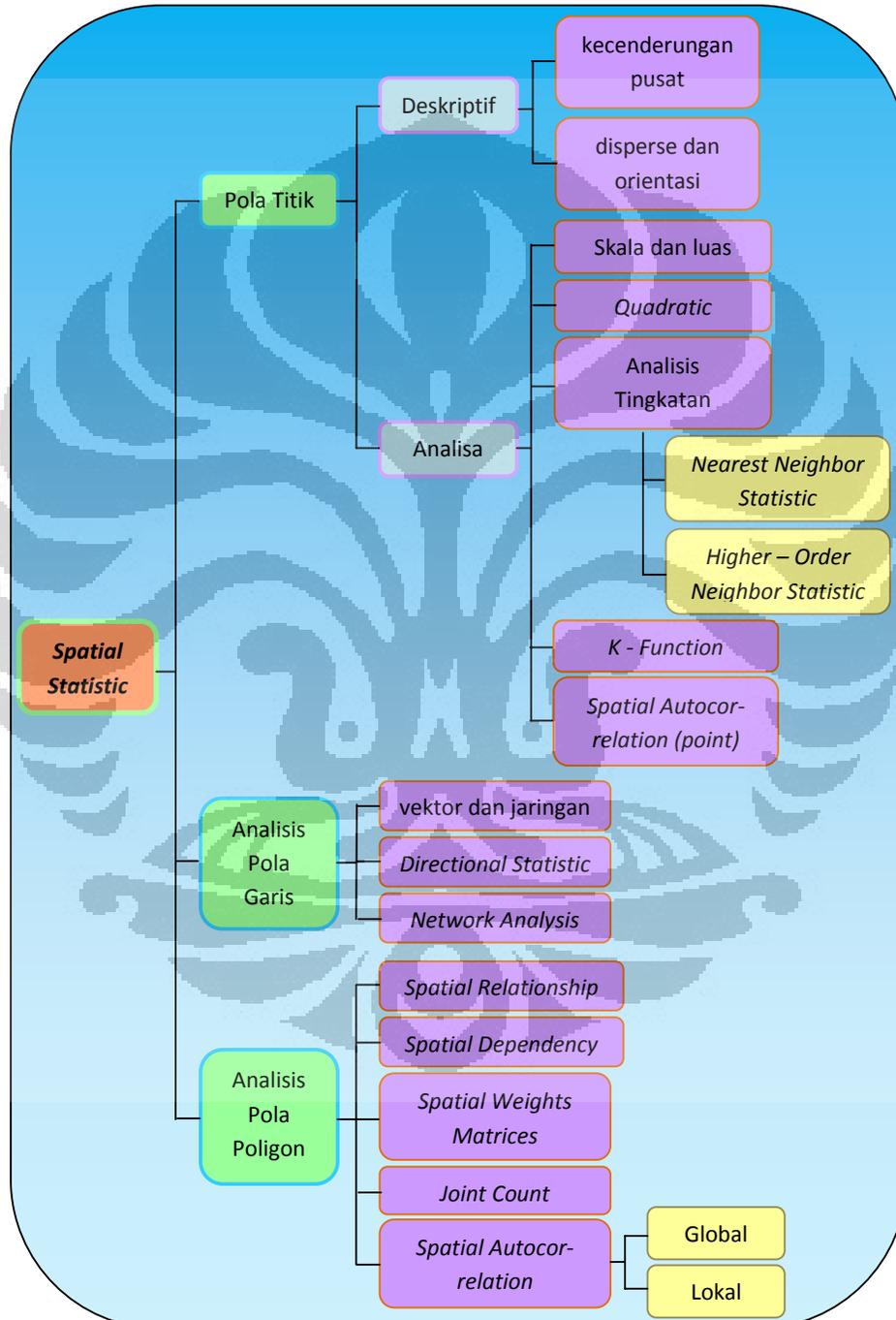
- Statistik deskriptif; yaitu kalkulas dari suatu kumpulan data untuk menggambarkan bagaimana nilai data tersebut didistribusikan, misalnya: maksimum, minimum, range, rata-rata dari suatu kumpulan data.
- Statistik inferensial ; kalkulasi dari sampel data dengan tujuan membuat kesimpulan suatu populasi atau membuat perbandingan antara berbagai kumpulan data.

Sedangkan berdasarkan aplikasi areanya, metode statistik dibagi menjadi :

- Statistik klasik atau konvensional; secara umum digunakan pada aplikasi area dan bidang yang berbeda seperti sosiologi, politik dan lain-lain. Statistik ini tidak terlalu bermanfaat dalam analisis data spasial sebagai suatu asumsi fundamental dalam statistik klasik dimana nilai datanya didapatkan dari observasi independen. Oleh karena itu statistik klasik dan metode analitik

yang serupa berhubungan mungkin tidak secara tepat untuk mengolah data spasial.

- Spatial statistik; merupakan modifikasi dari statistik klasik namun pengerjaan datanya menggunakan data spasial



Gambar 2.2 Penjabaran tentang Spatial Statistic (Wong dan Lee, 2005)

2.3 Spasial Relationship

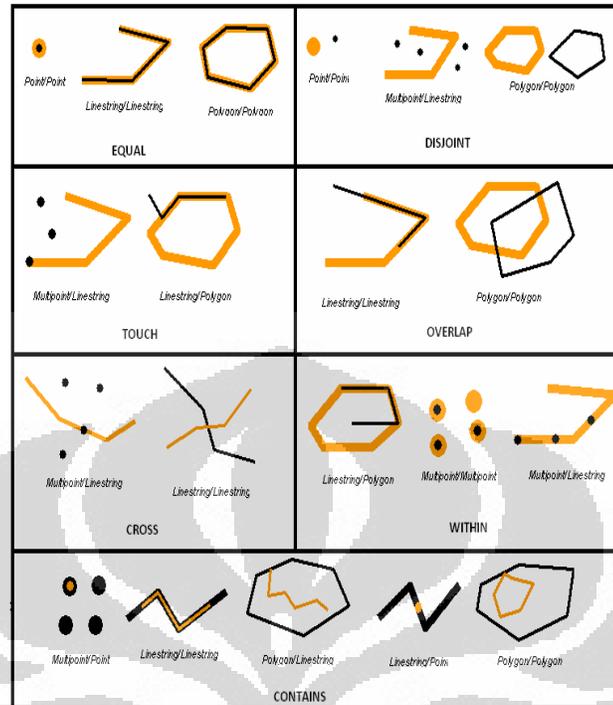
Seperti yang telah dipaparkan pada bagian latar belakang, bahwa pada awalnya istilah hubungan keruangan lebih dimaknai dalam konteks ‘pola aksi-reaksi’, setelah revolusi kuantitatif hubungan keruangan atau spatial relationship dapat dimaknai dalam berbagai pola. Maka untuk menjelaskannya kita memulainya dari pengertian relationship terlebih dahulu. Relationship merupakan hubungan yang menggambarkan tingginya derajat keterkaitan itu dalam sebuah persentuhan (kontak) atau keterkaitan berbagai fenomena baik yang menyangkut aspek fisik maupun aspek sosial dalam suatu sistem (Claval, 1998). Spasial relationship merupakan sub Spatial Analysis. Menurut Schaeter (1953) Analisis spasial adalah suatu gambaran tatanan ruang dari suatu fenomena terhadap fenomena lainnya dalam suatu area (Holloway, Rice and Valentin, 2008 : 110). Maka, secara ringkas yang dimaksud dengan spatial relationship atau keterkaitan keruangan adalah analisis spasial yang mempelajari hubungan atau keterkaitan keruangan antara fenomena yang satu dan yang lainnya dalam suatu area.

Setelah memasuki revolusi kuantitatif, hubungan keruangan ini dilihat dari hubungan antara variabelnya sehingga dapat dimaknai dalam berbagai pola seperti *korelasi, asosiasi, interaksi, konektivitas*, atau *kausalitas*. Korelasi dalam statistik diartikan sebagai ukuran kekuatan antara dua peubah melalui sebuah bilangan yang disebut dengan koefisien korelasi (Walpole, 1992). Koefisien ini diperkenalkan oleh Sir Francis Galton pada kuartir akhir abad 1900-an dengan lambang r (Hammond dan McCullagh, 1963). Dalam persamaan linear yang hanya melibatkan dua peubah acak, koefisien korelasi tersebut mengukur sejauh mana titik menggerombol pada sekitar sebuah garis lurus. Selain itu, korelasi dimaknai oleh McMillan dan Schumacher (1993) mengartikan korelasi adalah sebuah derajat keterkaitan antara fenomena yang satu dengan yang lainnya dimana untuk mengetahuinya, biasanya melibatkan suatu perhitungan statistik. Asosiasi diartikan sebagai suatu derajat atau ukuran untuk mengukur kesamaan beberapa hal yang ada dalam suatu ruang. Asosiasi pada dasarnya merupakan perbandingan pola-pola distribusi. Dikatakan hubungan asosiasinya kuat jika terdapat dua pola distribusi yang memperlihatkan banyak kesamaan (“Human”, 2008). Sedangkan Interaksi diartikan sebagai kekuatan hubungan antara fenomena

dan tempatnya dalam suatu lingkungan dan ukuran pengaruh antara satu dan yang lainnya (“Human”, 2008). Kausalitas secara ringkas merupakan hubungan sebab akibat dari suatu kejadian yang menyebabkan timbulnya suatu kejadian.

Hubungan antara keruangan juga dapat dijabarkan melalui suatu gambaran hubungan antar unit analisis (titik, garis, polygon). Bedanya dengan hubungan keruangan di atas yang melihat dari hubungan antar variabel, hubungan keruangan disini dilihat dari pasangan geometrisnya. Hubungan keruangan berdasarkan geometrisnya dapat dijabarkan sebagai berikut:

- Equal (sama) ; dikatakan sama jika hubungan geometris dari suatu tipe memiliki nilai koordinat X dan Y yang identik.
- Disjoint ; dikatakan disjoint jika hubungan geometris suatu tipe (misalnya titik dengan titik) atau tipe yang berbeda (misalnya titik dengan garis) tidak memiliki kecocokan.
- Touch ; dikatakan touch atau menyentuh jika salah satu titik koordinat pada garis atau polygon terdapat atau disentuh oleh struktur lain (misalnya titik terhadap garis, garis terhadap garis, garis terhadap polygon) namun bagian lainnya sama sekali tidak menyentuh (berada pada koordinat yang berbeda)
- Overlap; dikatakan overlap jika sebagian dari struktur atau tipe geometris yang sama menampal atau menindih pada bagian tertentu sehingga geometri baru yang tercipta memiliki koordinat yang berbeda dengan geometri asalnya.
- Cross ; dikatakan cross jika salah satu bentuk geometri memotong bentuk geometri lainnya pada salah satu koordinat. Bentuk geometri yang dapat mengalami cross hanya tipe tertentu saja seperti multipoint/polygon, multipoint/garis, garis/ garis, garis /polygon, and garis /multipolygon.
- Within; dikatakan within jika salah satu geometri melengkapi bagian dalam dari geometri lainnya namun bentuk dari salah satu geometri tersebut tidak mengikuti bentuk geometri lainnya.
- Contains ; dikatakan contains jika salah satu geometri berada dalam geometri lain sehingga koordinat geometri yang satu tidak berada diluar geometri lainnya.



Gambar 2.3 Hubungan keruangan berdasarkan geometrisnya (“Understanding”, 2008)

2.4 Spatial Autocorrelation

Spatial Autocorrelation adalah Ilmu yang mempelajari tentang hubungan beberapa nilai atribut dari suatu objek spasial (Buyong, 2006). Dengan catatan jika beberapa pola sistematis dalam distribusi spasial pada sebuah variabel. Spasial autokorelasi dianggap penting karena kebanyakan dari perhitungan statistik berdasarkan pada asumsi nilai dari observasi pada beberapa sampel independen antara satu dan yang lainnya.

2.4.1 Global Spatial Autocorrelation

- Statistik Moran

Koefisien Moran (I) adalah pengukuran spasial autokorelasi yang dapat diaplikasikan dalam interval yang berhubungan dengan titik atau area.

Untuk data area, persamaan koefisien moran adalah sebagai berikut:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^W (x_i - \bar{X})(x_i - \bar{X})}{W \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2} \quad (2.1)$$

Dimana n adalah jumlah area; W adalah jumlah penghubung; x_i dan x_j adalah nilai attribute dari dua area yang bersisian, dan \bar{x} adalah nilai tengah dari seluruh nilai x . Untuk mengetes nilai dari statistic Moran dapat menggunakan rumus berikut:

$$Z = \frac{I - E_I}{\sigma_I} \quad (2.2)$$

Dimana E_I adalah nilai yang diharapkan dari I dan σ_I adalah standar deviasi yang didapatkan dari rumus (normal sampling) yang di dapatkan dari persamaan:

$$\sigma_I = \sqrt{\frac{n^2 J + 3J^2 - n \sum_{i=1}^n L^2}{J^2(n^2 - 1)}} \quad (2.3)$$

Dimana L adalah jumlah area yang berdampingan dengan n_i .

2.4.2 Local Spatial Autocorrelation Statistics

Karakteristik statistik spasial autokorelasi adalah perhitungan statistik karena rekapitulasi pengukuran seluruh region yang dipelajari. Padahal besarnya spasial autokorelasi tidak selalu seragam untuk tiap region. Sehingga, kita perlu melakukan perhitungan untuk mengetahui nilai spasial autokorelasi pada skala lokal. Tipe perhitungan ini dikenal dengan pengukuran lokal.

- Local Indicators of Spatial Association (LISA)

LISA merupakan versi lokal dari Moran's I dan Geary's C (Anselin, 1995 dalam Wong dan Lee, 2005). Untuk mengukur statistik lokal Moran dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I_i = z_i \sum_j w_{ij} z_j \quad (2.4)$$

Dimana z_i dan z_j adalah standar deviasi dari rata-rata yang diambil untuk nilai koresponden x yang didapat dari rumus:

$$Z_{li} = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (2.5)$$

Untuk mengetahui test signifikan dari koefisien spasial autokorelasi lokal Moran bisa dilihat dari rumus sebagai berikut:

$$Z_{li} = \frac{I_i - E_{li}}{\sigma_{Ii}} \quad (2.6)$$

Dimana E_{li} di dapat dari :

$$E_{li} = \frac{\sum_{i=1}^n W_{ij}}{n-1} \quad (2.7)$$

Dimana W_{ij} merupakan standarisasi baris matriks yang diperoleh dari:

$$W_{ij} = c_{ij} / c_i \quad (2.8)$$

c_{ij} adalah elemen dari i baris dan j kolom dari matriks. Dan c_i adalah jumlah baris i_n (*binary connectivity*). Untuk mendapatkan c_i harus melalui:

$$c_i = \sum_{j=1}^n c_{ij} \quad (2.9)$$

dimana n adalah jumlah kolom atau jumlah unit area dalam region studi.

Sedangkan untuk mendapatkan standar deviasi σ_{li} didapatkan dari rumus :

$$\sigma_{li} = \sqrt{\frac{D (n - E/F)}{(n-1)} + \frac{G (2E/F - n)}{(n-1)(n-2)} - \frac{H}{(n-1)^2}} \quad (2.10)$$

Dimana D, E, F, G, H didapatkan dari:

$$D = \sum_{i=1}^n W_{ii} \quad ; \quad E = \sum_{i=1}^n x_i^2 \quad ; \quad F = \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \quad \text{dan} \quad (2.11)$$

$$G = \left(\sum_{k=1}^n \sum_{h=1}^n W_{ik} W_{ih} \right) \quad \text{dimana } k=i \text{ dan } h=i \quad ; \quad H = \left(\sum_{i=1}^n W_{ii} \right)^2 \quad (2.12)$$

2.5 Modifiable Areal Unit Problem

Teknik analisis statistik berkembang dengan baik dan telah banyak digunakan untuk kepentingan penelitian dan aplikasi praktek. Namun teknik dan

model statistik yang berkembang bukan untuk observasi dengan referensi informasi geografi secara eksplisit, kebanyakan data disusun melalui pemilihan observasi secara random dari populasi. Salah satu cara untuk menggambarkan fenomena geografi atau kejadian sebagai representasi objek nyata dengan tiga bentuk geometris yaitu titik, garis dan polygon.

Kritik pertama yang berkembang mengenai data spasial adalah *Modifiable Areal Unit Problem* (MAUP). Suatu region dapat dibagi dengan banyak cara. region dapat ditentukan ke dalam unit area yang lebih kecil berdasarkan berbagai kriteria. Saat data ditabulasikan pada level kelipatan dari resolusi spasial atau skala geografi dalam sebuah kumpulan hirarki yang dianalisis, kemungkinan memberikan hasil yang tidak konsisten untuk menguraikan pada resolusi atau skala spasial. Ketidakkonsisten ini yang dikenal dengan efek skala (*scale effect*). Saat analisis data didatapi dari sistem zonal yang berbeda dengan angka yang hampir serupa dari unit area, kita mungkin mengharapkan hasil yang tidak sama. hal ini dikenal dengan efek zonasi (*zoning effect*). Efek skala dan zonasi inilah yang dikenal dengan MAUP. MAUP memiliki efek yang dapat berpengaruh pada banyak teknik statistik.

Kebanyakan efek yang signifikan terlihat pada korelasi antar variabel (Openshaw dan Taylor, 1979 dalam Wong dan Lee 2005). Karena keterkaitan antara variabel merupakan dasar kebanyakan teknik statistik klasik, termasuk kebanyakan modeling, MAUP mempengaruhi secara subsekuen (Fotheringham dan Wong, 1991; Wong dan Amrhein, 1996 dalam Wong dan Lee 2005). Seringkali, keterkaitan antar variabel dari unit geografi yang lebih besar memiliki hubungan yang lebih kuat jika dibandingkan dengan unit geografi yang lebih kecil. Sebagai hasilnya, hasil analisis statistik dari data yang memiliki tingkat resolusi atau skala spasial yang berbeda tidak memberikan hasil yang sama.

Keterkaitan antara variabel juga bervariasi saat data didapatkan dari sistem zonasi yang berbeda baik skala ataupun resolusi yang digunakan dalam analisis. Karena MAUP merupakan masalah dalam analisis data spasial dan memiliki implikasi signifikan untuk berbagai teknik, alat termasuk dalam SIG dan penginderaan jauh (Tate dan Atison, 2001 ; Quattrochi dan Goodchild, 1997 dalam dalam Wong dan Lee 2005).

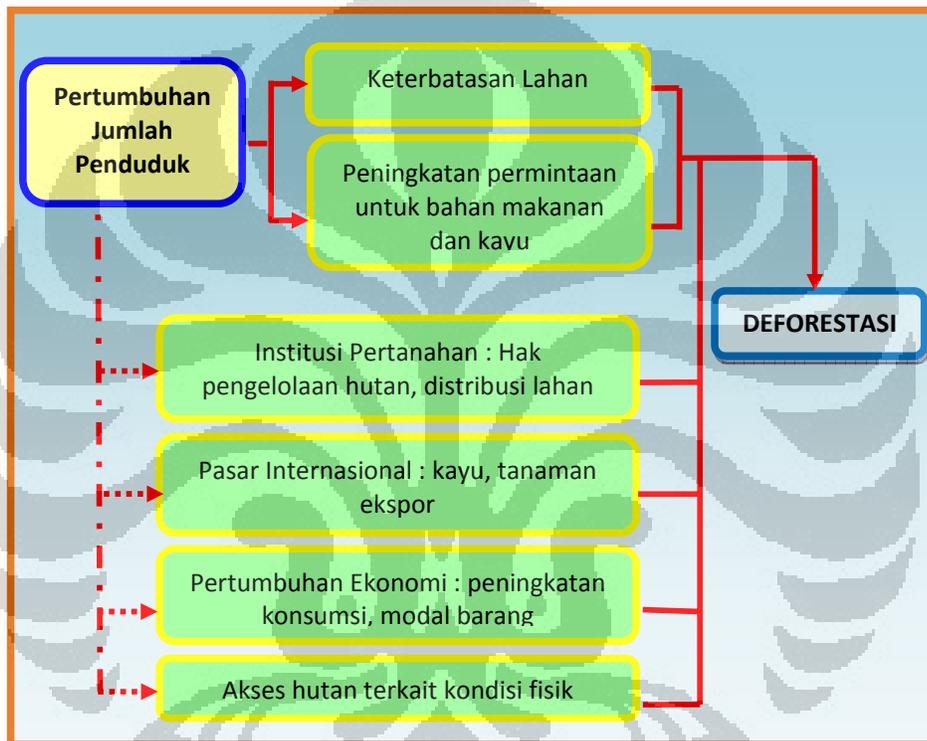
2.6 Deforestasi

Permasalahan yang sering ditemukan pada wilayah hutan tropis salah satunya adalah deforestasi selain permasalahan lainnya seperti masalah kebijakan pengelolaan maupun yang berkaitan dengan kesejahteraan penduduk kawasan hutan. Deforestasi adalah hilangnya tutupan hutan secara permanen ataupun sementara (Sunderlin dan Resosudarmo, 1997). Sedangkan menurut Suharjo (1994) deforestasi bukan hanya hilangnya tutupan hutan melainkan juga hilangnya berbagai ciri kelengkapan hutan seperti kelebatannya, strukturnya dan komposisinya spesiesnya. Kerusakan hutan ini dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti penebangan hutan untuk pertanian berpindah, kegiatan perusahaan kayu besar-besaran, konversi hutan menjadi lahan pertanian niaga dan perkebunan, program transmigrasi berpindah, serta perluasan penambangan (Barber, Victor, Jhonson & Hafild, 1999). Penyebab kerusakan hutan lainnya juga dapat disebabkan oleh penebangan liar, konversi hutan untuk lahan pertanian skala kecil, ataupun musim kemarau yang dapat mengakibatkan kebakaran hutan (Ludiyo, n.d.). Berdasarkan beberapa penelitian, terdapat beberapa variabel mempengaruhi banyaknya kejadian deforestasi, beberapa diantaranya adalah kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan penduduk.

2.4.1 Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Deforestasi

Pada umumnya, hubungan antara kepadatan penduduk dengan deforestasi merupakan hubungan sebab akibat (Bixby, 1996). Seperti yang telah dijelaskan pada latar belakang, bahwa hubungan antara sumberdaya hutan dan penduduk telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Fraser, misalnya, mengemukakan bahwa tiap 1% kenaikan penduduk di pulau - pulau di luar pulau Jawa adalah 3%) terjadi penurunan kira-kira 0,3% tutupan hutan (Sunderlin & Resosudarmo 1997). Hasil yang sama juga dikemukakan oleh salah satu peneliti IPB Lilik Budi Prasetyo (2004) pada penelitiannya mengenai Deforestasi dan Degradasi Lahan DAS Citanduy menggunakan model regresi yang dilakukan pada 44 kecamatan. Ia menyimpulkan bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk maka konversi hutan menjadi peruntukan lain semakin tinggi. Sebagai contoh, daerah Tasikmalaya yang merupakan bagian hulu DA Ci Tanduy dalam kurun waktu tahun 1991- 2001

mengalami pertambahan jumlah penduduk sebesar 13.96 %. Invasi penduduk ini berdampak pada penggunaan tanah ditandai dengan peningkatan daerah terbangun pada wilayah datar yang awalnya merupakan wilayah persawahan sehingga sektor pertanian bergesernya sektor pertanian ke arah gunung dengan sistem kebun campuran. Dalam penelitian tersebut juga disebutkan bahwa hasil tersebut sama dengan beberapa penelitian yang dilakukan di negara tropis (Kaimowitz dan Angelsen tahun 1998; Prasetyo,1996; Arifin,2002).



Gambar 2.4 Diagram Kausal Antara Penduduk dengan Deforestasi (Rosero-Bixby, 1996)

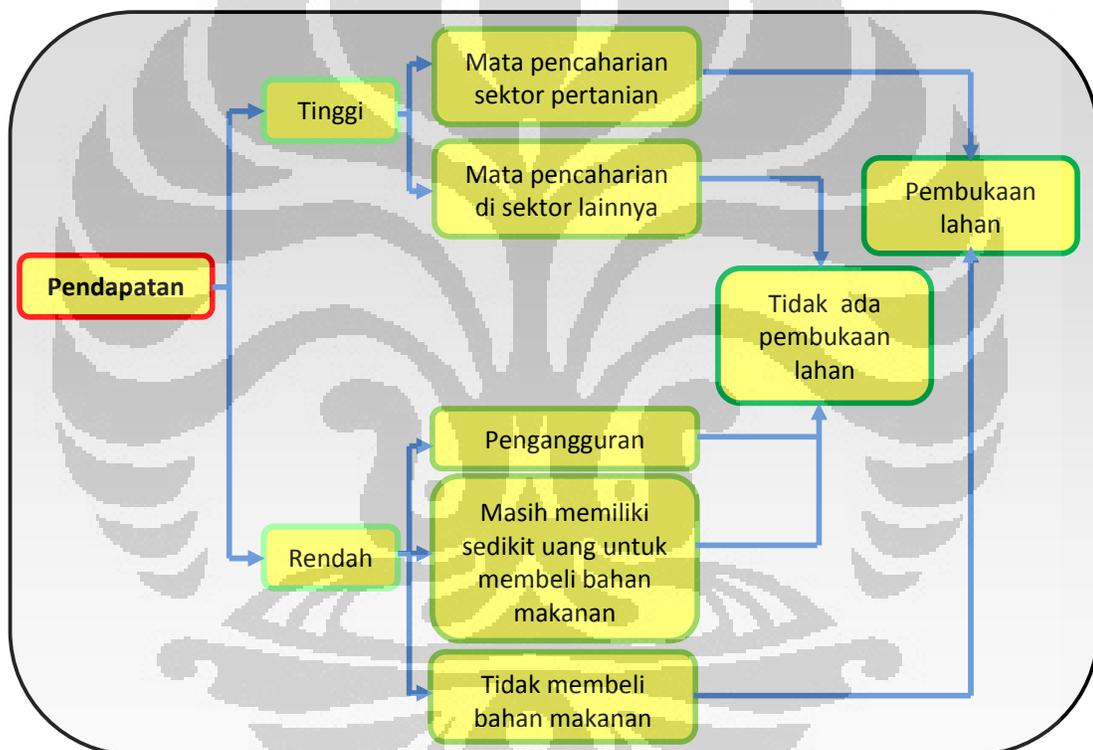
2.6.2 Hubungan Tingkat Kemiskinan Penduduk dengan Deforestasi

Hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi terutama di negara-negara tropis telah dikaji oleh beberapa peneliti. Zwane (2007) mengatakan bahwa deforestasi memiliki hubungan yang kuat dengan tingkat pendapatan penduduk dan ketersediaan lapangan pekerjaan di sektor pertanian.

Indikator kemiskinan salah satunya ditentukan dari pendapatan. Peningkatan pendapatan ini dapat diperoleh dari ketersediaan lapangan pekerjaan di sektor pertanian. Ketersediaan lapangan pekerjaan tersebut dapat terjadi jika terdapat pembukaan lahan hutan untuk kegiatan pertanian. Tole (2003) juga

mengemukakan hal yang sama. Namun, ia memiliki beberapa kemungkinan yang harus dicermati. Banyaknya masyarakat dengan tingkat pendapatan yang tinggi belum tentu berhubungan dengan terjadinya deforestasi. Belum tentu pula masyarakat yang tingkat pendapatannya rendah tidak memiliki hubungan dengan deforestasi.

Tole (2003) juga mengemukakan bahwa masyarakat miskin dengan tingkat pendidikan yang rendah berhubungan dengan deforestasi. Pada umumnya masyarakat tersebut menggunakan kayu yang diambil dari hutan sebagai bahan bakar dan berpengaruh sebesar 3.56 % terhadap kejadian deforestasi.



Gambar 2.5 Hubungan Tingkat Pendapatan Penduduk dengan Deforestasi (Tole , 2003)

2.6.3 Dampak Deforestasi

Seperti permasalahan lainnya, deforestasi memiliki dampak yang dapat kita identifikasi baik itu positif (biasanya cenderung terhadap kehidupan sosial masyarakat walaupun sifatnya hanya sementara) maupun negatif. Adapun dampak yang dapat ditimbulkan dari deforestasi adalah sebagai berikut:

- a. Dampak positif, berupa penambahan penghasilan yang didapatkan dari kesempatan usaha dengan pembukaan lahan (baik skala kecil maupun besar). Untuk golongan masyarakat tertentu, pembukaan lahan dengan skala besar menentukan status yang dimilikinya sebab tanah dipandang sebagai aspek ekonomi yang kompleks yang memiliki kedudukan sebagai sumber daya dan merupakan suatu kekuatan yang cukup berpengaruh terhadap masyarakat sekitarnya.
- b. Dampak negatif, dapat berupa bencana fisik maupun bencana sosial.
 - Bencana fisik antara lain adalah penggundulan hutan yang dapat mengakibatkan migrasi hewan karena kehilangan habitatnya, kejenuhan air pada pori-pori lapisan tanah pada pergantian musim (kemarau ke hujan) dapat menyebabkan bencana longsor dan banjir, penggerusan tanah oleh air pada musim hujan mengakibatkan perpindahan material dan terjadinya pencucian yang dapat menyebabkan hilangnya ketersediaan unsur hara, serta berkurangnya ketersediaan sumber daya air tanah (Ludiro, 2006).
 - Bencana sosial berupa terputusnya akses sumber daya alam hutan, perampasan hak-hak tradisional penduduk lokal oleh usaha kehutanan skala besar, ketiadaan kompensasi terhadap penduduk atas pembukaan hutan, hilangnya mata pencaharian dan pendapatan penduduk yang tergantung dari sumber daya hutan (Ludiro, 2006) dan lain-lain.

Tingginya tekanan terhadap keberadaan hutan telah mendorong dilakukannya monitoring sumber daya hutan secara periodik dengan interval waktu tiga tahunan dengan tujuan agar hasil monitoring dapat mengetahui kondisi hutan terkini sebagai bahan pendukung dalam perencanaan pembangunan kehutanan di masa yang akan datang, laju perubahan penutupan hutan sebagai bahan monitoring dan pengawasan terhadap pengelolaan hutan yang telah dilaksanakan, dan kecenderungan perubahannya di masa yang akan datang (“Kalkulasi”, 2005)

2.7 Penelitian Terdahulu Mengenai Metode Spatial Autocorrelation

Metode Spatial Autocorrelation dan Trend Surface Analysis telah cukup

banyak digunakan dalam beberapa penelitian. Metode- metode tersebut bukan hanya digunakan dalam lingkup disiplin ilmu Geografi saja, namun juga digunakan untuk Arkeologi, Ilmu Kesehatan, dan bidang Energi.

Tujuan dari perhitungan Spatial autokorelasi adalah untuk mengukur kekuatan korelasi antar eror – eror dalam tiap observasi dalam sebuah peta. Metode ini digunakan pada jurnal yang ditulis oleh Dr. W. R. Tobler dari University of Michigan dalam bidang arkeologi yang menjelaskan bahwa Spatial Autocorrelation dapat digunakan dalam analisis yang bersangkutan dengan hubungan probabilitas. Dalam hal ini autokorelasi digunakan untuk menghitung struktur rata-rata suatu ruang. Metode ini digunakan untuk melakukan estimasi dalam menentukan tempat terbaik dalam melakukan observasi. Spatial Autocorrelation juga digunakan oleh Yaolong Zhao dan Yuji Murayama untuk mengetahui Pola Penggunaan Lahan Perkotaan dan Skala Spasialnya. Intinya penelitian ini ditujukan untuk mengetahui proses spasial perkotaan dan mekanismenya agar dapat membuat suatu keputusan dengan benar mengenai dampak ekologi dari suatu perubahan kota . Selain itu Spatial Autocorrelation juga digunakan dalam penelitian Penyebaran Demam berdarah di Sukhothai, Thailand oleh Kanchana Nakhapakorn dan Supet Jirakajohnkool yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh dan memprediksi lokasi penyebaran dan daerah yang memiliki resiko tinggi penyebaran penyakit dengan meneliti kejadian prevalen pada tahun 1999, 2000, 2002, dan 2003.

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini Kabupaten Garut merupakan sebuah objek yang menjadi sampel penelitian untuk mengetahui masalah utama yakni melakukan kajian menggunakan metode yang berbeda dengan metode sebelumnya pada studi kasus pola deforestasi di Kabupaten Garut.

Hal-hal yang perlu dilakukan antara lain melakukan tinjauan konseptual yang mencakup pemahaman umum terhadap konsep-konsep dasar hubungan keruangan dan meletakkan pemahaman tersebut dalam konteks ilmu Geografi. Dalam tataran tertentu, upaya pemahaman di atas tidak dapat dilepaskan dari perkembangan aliran pemikiran dalam disiplin geografi serta turunan teoritis dan metodologisnya. Hasil tinjauan di atas selanjutnya akan dijadikan bahan untuk melakukan perbandingan terhadap dua pendekatan atau pengertian yang selama ini banyak digunakan dalam analisis *spatial relationship*, yaitu sebagai hubungan antar variable dan hubungan antar unit analisis (*region*). Pada tataran praktis, perbandingan antara kedua pendekatan ini pada dasarnya merupakan perbandingan antara metode statistik dan metode overlay peta. Maka pada tahapan ini, dilakukan identifikasi dan pengenalan ciri dari kedua metode tersebut baik dilihat dari fungsi utama penggunaannya, karakteristik metode, persyaratan teknis data, kelebihan maupun kekurangannya. Melakukan perbandingan antara kedua metode dan menghasilkan pemahaman yang komprehensif mengenai *spatial relationship* mulai dari pengertiannya, konsep dasarnya, serta penerapannya dalam disiplin geografi sehingga kita dapat melihat kualitas informasi spasialnya.

Dan pada akhirnya, pada kasus yang sama penulis mencoba menggunakan metode yang berbeda yakni metode statistik Pearson untuk melihat keterkaitan antar variabel namun dalam korelasi dimungkinkan masih terdapat penyimpangan. Untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan maka digunakan metode *spatial autocorrelation*.

3.1 Cara Pengumpulan Data

Data yang akan dipergunakan dalam penelitian ini meliputi data sekunder dan data primer, dimana data sekunder akan diperoleh dari beberapa instansi yang terkait dengan tema penelitian ini. Variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kepadatan penduduk mewakili ketersediaan ruang, tingkat kemiskinan mewakili intensitas kualitas penduduk dan luas deforestasi mewakili ketersediaan tutupan vegetasi (hutan).

3.1.1 Sumber Data

Data yang terkait dengan variabel-variabel di atas terdiri dari data sekunder dan primer. Data primer didapatkan dengan melakukan survey lapangan yang meliputi pengamatan, dan wawancara. Sedangkan data sekunder mencakup data peta, citra dan data tabel. Pengumpulan data sekunder tersebut dilakukan dengan cara yang berbeda dengan penjelasan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jenis data yang dibutuhkan dalam pengolahan data

No	Jenis Data	Sumber
1	Citra Landsat 7 +ETM Kabupaten Garut mencakup path/row: 121/65 dan 122/65 tahun 2001 dan 2005	Southeast Asian Regional Center for Tropical Biologi (SEAMEO BIOTROP) bagian Training and Information Center
2	Data luas wilayah per desa Kabupaten Garut tahun 2006	Badan Pusat Statistik
3	Data jumlah penduduk per desa Kabupaten Garut tahun 2006	Badan Pusat Statistik
4	Data jumlah keluarga per desa Kabupaten Garut tahun 2006	Badan Pusat Statistik
5	Data jumlah keluarga miskin per desa Kabupaten Garut tahun 2006	Badan Pusat Statistik
6	Data Administrasi desa Kabupaten Garut tahun 2006	Badan Perencanaan Daerah Kabupaten Garut

Sumber : Pengolahan data 2009

3.2. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan beberapa perangkat lunak pengolahan citra satelit dan SIG yang terdiri dari Er Mapper, ArcView dan ArcGIS.

3.2.1 Data luas Deforestasi

1) Pra Pengolahan

Dilakukan sebelum citra diolah lebih lanjut, tahap ini bertujuan untuk memperbaiki kerusakan yang diakibatkan oleh satelit dan atmosfer. Tahap awal citra dikomposit, dilanjutkan dengan koreksi radiometrik dan geometrik. Citra juga dikonversi ke proyeksi *Universal Transfer Mercator* 48 zona selatan serta dilakukan proses *mosaicking* (penyatuan citra agar menjadi satu kesatuan wilayah tertentu).

2) Pengolahan

- Identifikasi kerapatan vegetasi menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) untuk citra Landsat tahun 2001. Pemetaan kerapatan vegetasi bertujuan untuk mengenali karakteristik tutupan lahan dan sebagai indikasi awal keberadaan deposit mineral melalui vegetasi (Rojas, 2003 dalam Primanda, 2008). Perhitungan normalisasi NDVI didapatkan dengan menggunakan saluran panjang gelombang tampak (merah) (saluran 2; 0,63 – 0,69 μm) dan inframerah dekat (saluran 3; 0,76 – 0,86 μm). Normalisasi NDVI untuk mendapatkan nilai kerapatan vegetasi dilakukan melalui persamaan (Wijanarko, 2007):

$$N = \frac{\text{NDVI} - \text{NDVI}_0}{\text{NDVI}_3 - \text{NDVI}_0} \quad (3.1)$$

Namun sebelum melakukan perhitungan kerapatan vegetasi, NDVI yang memiliki nilai negatif dan badan air tidak diikutsertakan dalam perhitungan. Dimana NDVI adalah didapatkan melalui persamaan:

$$N = \frac{\text{Near Infra Red Band} - \text{Red Band}}{\text{Near Infra Red Band} + \text{Red Band}} = \frac{\text{Band 4} - \text{Band 3}}{\text{Band 4} + \text{Band 3}} \quad (3.2)$$

Setelah diperoleh hasil perhitungan, dibuat kelas kerapatan menjadi sangat jarang, jarang, sedang, dan rapat.

- Untuk citra landsat tahun 2005 diolah menggunakan metode unsupervised classification (klasifikasi tak terbimbing) menggunakan software ERMapper 7.0 dengan klasifikasi hutan primer, hutan sekunder, perkebunan, permukiman, pertanian, pertambangan, semak belukar, tanah terbuka, tubuh air, awan dan bayangan awan. Dari hasil klasifikasi tersebut, akan dikoreksi dengan Peta Rupa Bumi BAKOSURTANAL Kabupaten Garut.
- Melakukan overlay antara citra olahan tahun 2001 dengan tahun 2005 untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan dari hutan ke non hutan (deforestasi) mencakup luas dan persebarannya.
- Melakukan perhitungan mengenai luas deforestasi sesuai dengan peta administrasi Kabupaten Garut per desa dan per kecamatan.

3.2.2 Data Kepadatan Penduduk

Untuk mendapatkan nilai kepadatan penduduk baik tiap desa maupun kecamatan diperlukan data jumlah penduduk tiap desa dan kecamatan lalu dibagi dengan luas daerah administrasi tiap desa dan kecamatan.

3.2.3 Data Tingkat Kemiskinan Penduduk

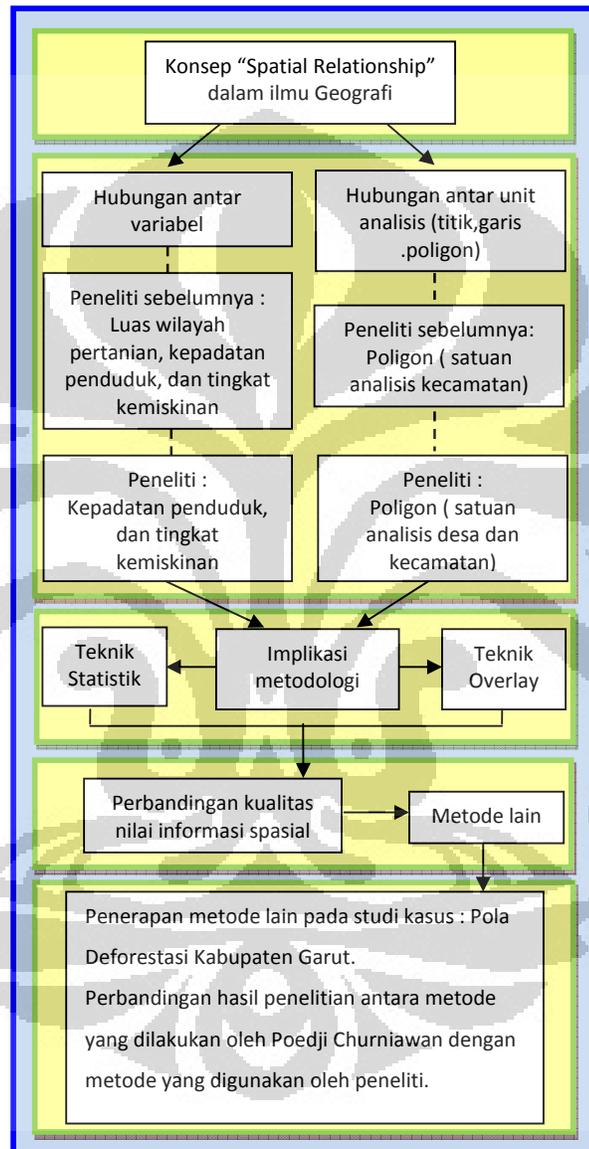
Untuk mendapatkan nilai tingkat kemiskinan baik tiap desa maupun kecamatan diperlukan data jumlah keluarga miskin tiap desa dan kecamatan lalu dibagi dengan jumlah keluarga pada daerah yang sama.

3.3 Analisis Data

Pada penelitian ini pembahasannya hanya difokuskan dalam membandingkan hasil metode statistik pada tesis yang dibuat oleh Poedji Churniawan dengan penulis mengenai hubungan antara kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan terhadap deforestasi di Kabupaten Garut namun menggunakan tahun penelitian yang berbeda. Adapun metode yang digunakan untuk

menganalisis adalah sebagai berikut:

- Melakukan analisis antar variabel dengan menggunakan metode korelasi Pearson menggunakan software SPSS dan pengolahan data grafik menggunakan Microsoft Excel untuk melihat kecenderungan distribusi data dan seberapa kuat keterkaitan antara variabel kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan penduduk dengan variabel luas deforestasi jika unit analisis yang berbeda- beda (berdasarkan agregasi dan zonasi) untuk dibandingkan hasil korelasi yang didapat.
- Metode LISA dengan menggunakan software GeoDa untuk mengukur kekuatan korelasi variabel sosial (kepadatan penduduk dan jumlah keluarga miskin) dengan luas deforestasi untuk melihat besarnya kekuatan korelasi eror-eror antar variabel dalam hal ini adalah kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan terhadap deforestasi, memberikan gambaran hubungan suatu daerah dengan variabel yang berbeda dengan wilayah yang ada di sekitarnya dilihat dari unit analisis yang berbeda- beda (berdasarkan agregasi dan zonasi). Selain itu, metode ini mampu memberikan gambaran daerah mana saja yang memiliki tingkat signifikan pada level tertentu dan pengelompokan spasial (cluster map) antar variabel.



Gambar 3.1 Alur Pikir Penelitian

BAB IV

KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN

Karakteristik fisik ruang muka bumi memiliki perbedaan antara satu dengan yang lainnya, oleh karena itu dalam setiap penelitian informasi umum mengenai wilayah kajian merupakan hal yang penting.

Pada bab ini akan dijelaskan bagaimana kondisi geografis dari wilayah kajian terutama dari faktor demografi penduduk dan ditekankan kepada kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan penduduk yang nantinya akan dihubungkan terhadap terjadinya deforestasi di Kabupaten Garut.

4.1 Gambaran Umum

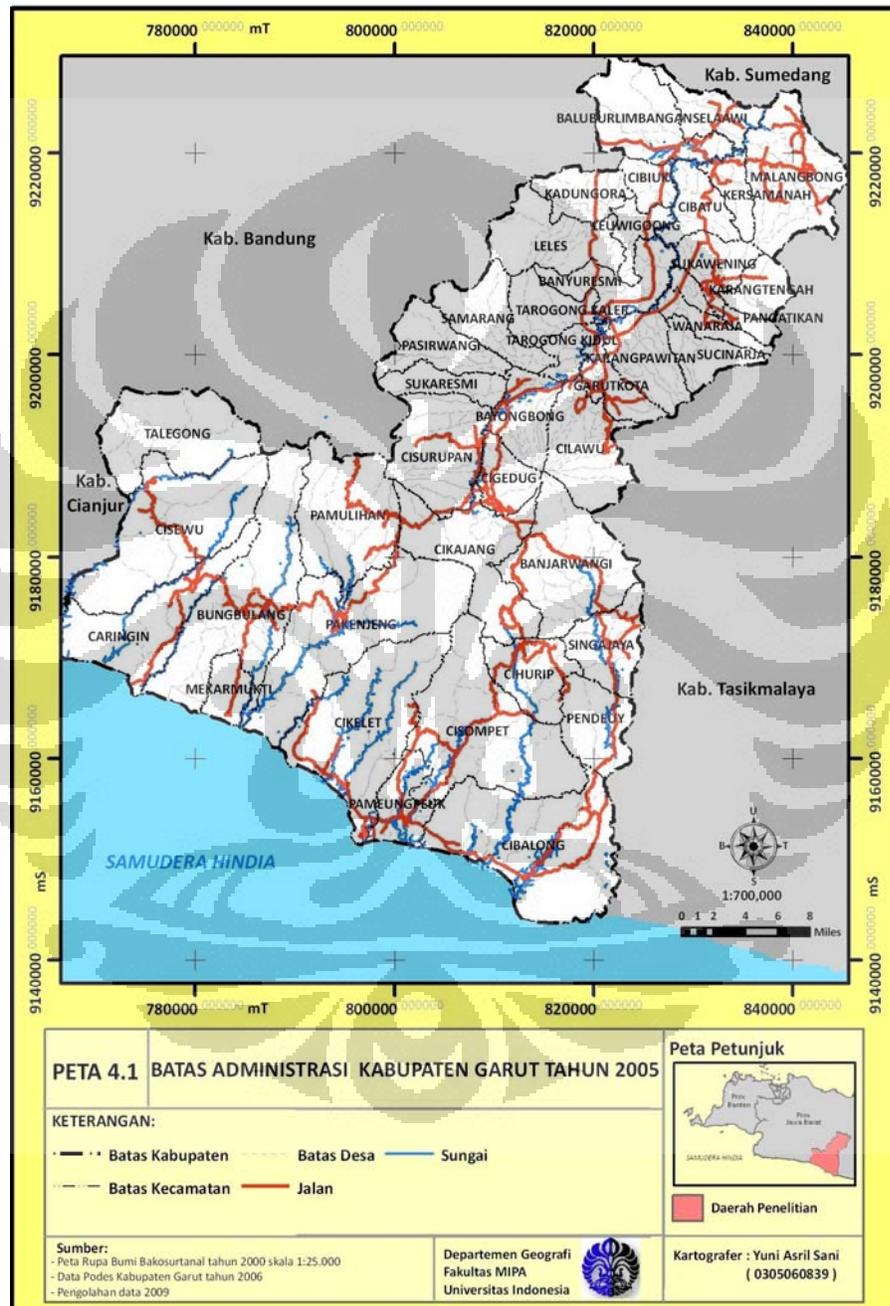
Kabupaten Garut merupakan salah satu daerah di sisi selatan wilayah Jawa dan secara administrasi termasuk ke dalam Provinsi Jawa Barat. Kabupaten Garut yang mempunyai luas wilayah sekitar 3.066,88 Km² secara geografis terletak diantara 6°57'34" – 7°44'57" Lintang Selatan dan 107°24'3" – 108° 24'34" Bujur Timur, yang secara administratif berbatasan dengan wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara, berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang
- Sebelah Timur, berbatasan dengan Kabupaten Tasikmalaya
- Sebelah Selatan, berbatasan dengan Samudra Indonesia
- Sebelah Barat, berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan Kabupaten Cianjur.

Seiring dengan perkembangan wilayah, kecamatan- kecamatan mengalami pemekaran sehingga jumlahnya semakin bertambah hingga tahun 2004. Pada tahun 1997 terdiri dari 31 kecamatan dan sampai tahun 2004 Kabupaten Garut memiliki 42 kecamatan. Adapun kecamatan yang mengalami pemekaran dari tahun 1997 hingga tahun 2004 antara lain:

- Bayongbong : Bayongbong, Cigedug
- Bungbulang : Bungbulang , Mekarmukti

- Cisewu : Cisewu , Caringin
- Cisurupan : Cisurupan , Sukaresmi
- Malangbong : Malangbong , Kersamanah
- Samarang : Samarang , Pasirwangi



Peta 4.1 Batas Administrasi Wilayah Penelitian

- Singajaya : Singajaya, Cihurip

- Sukawening : Sukawening , Karangtengah
- Tarogong : Tarongong Kaler, Tarogong Kidul
- Wanaraja : Wanaraja , Pangatikan , Sucinaraja

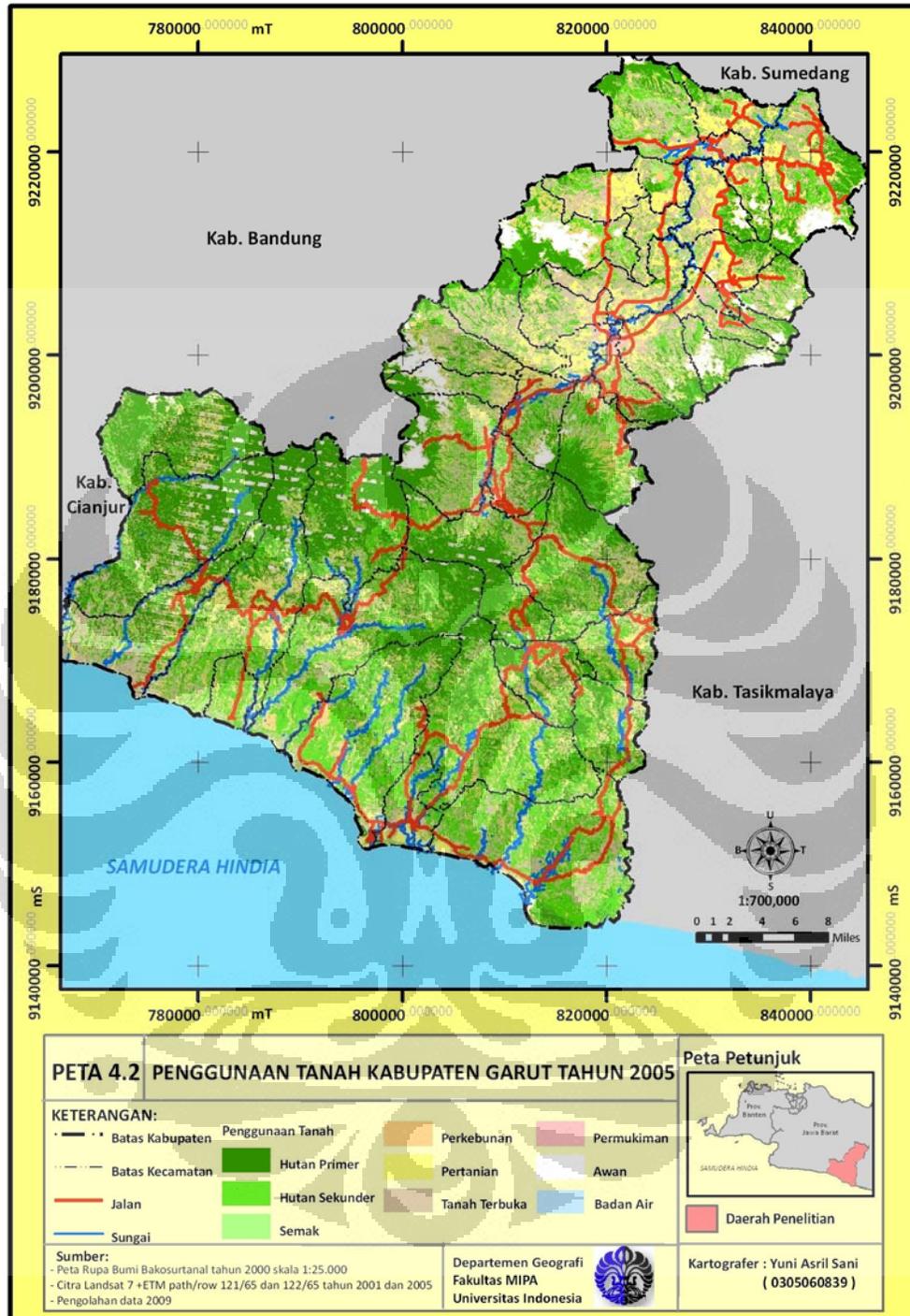
Secara umum Kabupaten Garut berada pada ketinggian 500 – 1000 meter di atas permukaan laut(daerah pertengahan). Karakteristik topografi Kabupaten Garut sebelah sebelah Utara, Timur dan Barat secara umum merupakan daerah dataran tinggi dengan kondisi alam berbukit-bukit dan pegunungan, sedangkan kondisi alam daerah sebelah Selatan sebagian besar permukaan tanahnya memiliki kemiringan yang relatif cukup curam.

Iklim di wilayah Kabupaten Garut dapat dikategorikan sebagai daerah beriklim tropis basah (*humid tropical climate*) karena termasuk tipe Af sampai Am dari klasifikasi iklim Koppen dengan temperatur bulanan berkisar antara 24°C - 27°C. Curah hujan rata-rata tahunan di Garut berkisar antara 2.589 mm/tahun dengan bulan basah 9 bulan dan bulan kering 3 bulan, sedangkan di sekeliling daerah pegunungan mencapai 3500-4000 mm/tahun.

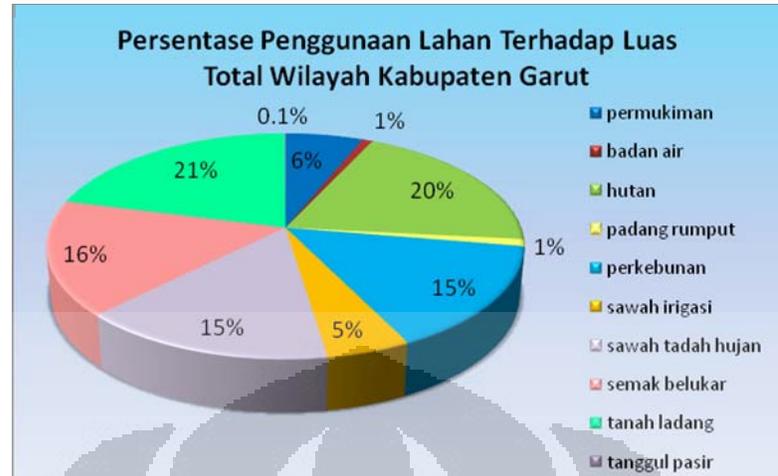
4.2 Penggunaan Lahan

Secara garis besar penggunaan lahan di wilayah Kabupaten Garut terdiri dari beberapa jenis penggunaan lahan yaitu area pemukiman, badan air, bangunan, hutan, hutan bakau, kolam ikan, padang rumput, pasir di laut atau sungai, pengisi area air, perkebunan, sawah irigasi, sawah tadah hujan, semak belukar, tanah ladang, dan tanggul pasir (“Penyusunan”,2006).

Dari 15 jenis penggunaan lahan tersebut diatas, penggunaan lahan tanah ladang adalah yang terluas yaitu 64.047 ha atau sekitar 20,90 % dari luas total wilayah kabupaten disusul oleh penggunaan lahan hutan seluas 60.242 ha (19,65 %). Penggunaan lahan lain yang mempunyai proporsi cukup besar di wilayah Kabupaten Garut adalah semak belukar dan perkebunan. Penggunaan lahan semak belukar tercatat seluas 50.378 ha (16,44 %) sedangkan penggunaan lahan perkebunan tercatat seluas 46.061 ha (15,03 %). Penggunaan lahan secara umum di Garut Utara digunakan untuk persawahan dan Garut Selatan didominasi oleh perkebunan dan hutan.



Peta 4.2 Penggunaan Tanah Kabupaten Garut Tahun 2005

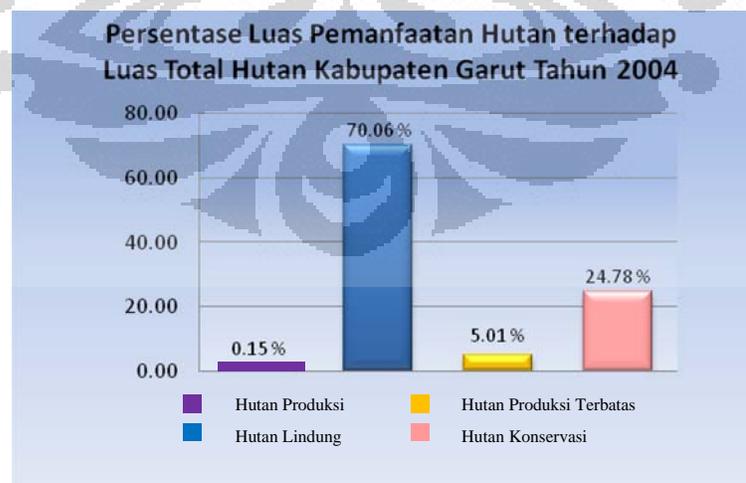


Sumber : Pengolahan data tahun 2009 ; Bappeda Garut, 2006

Grafik 4.1 Persentase Penggunaan Lahan di Kabupaten Garut

4.2.1 Sumber Daya Hutan

Luas kawasan hutan di Kabupaten Garut pada tahun 2004 mengacu pada KEPMENHUT No.195/KPTS/II/2003 yaitu sebesar 107.865 Ha (35% dari luas Kabupaten Garut). Luas hutan tersebut terdiri dari hutan lindung: 75.572 (70,06%), Hutan Konservasi: 26.727 Ha (24,77%), hutan produksi terbatas : 5.400Ha (5,02%), dan hutan produksi 1.66Ha (0,15%). Sedangkan potensi hutan rakyat (luar kawasan hutan) pada tahun 2004 adalah 22.647 Ha.



Sumber : Pengolahan data tahun 2009

Grafik 4.2 Persentase Luas Pemanfaatan Hutan Terhadap Luas Total Hutan Kabupaten Garut

Perubahan penggunaan hutan menjadi bentuk penggunaan tanah lainnya di Kabupaten Garut pada tingkat kecamatan paling tinggi terdapat di Kecamatan Cibalong dengan luas sekitar 6524 Ha, lalu disusul oleh Kecamatan Pakenjeng dan Kecamatan Bungbulang dan Kecamatan Cilawu dengan luas masing- masing sebesar 5723 Ha dan 5251 Ha. Sedangkan perubahan tersebut paling kecil terjadi di Kecamatan Pangatikan dengan luas sebesar 493 Ha dan disusul oleh Kecamatan Cibiuk dengan luas 507 Ha.

Tabel 4.1 Kawasan Hutan Kabupaten Garut Tahun 2004

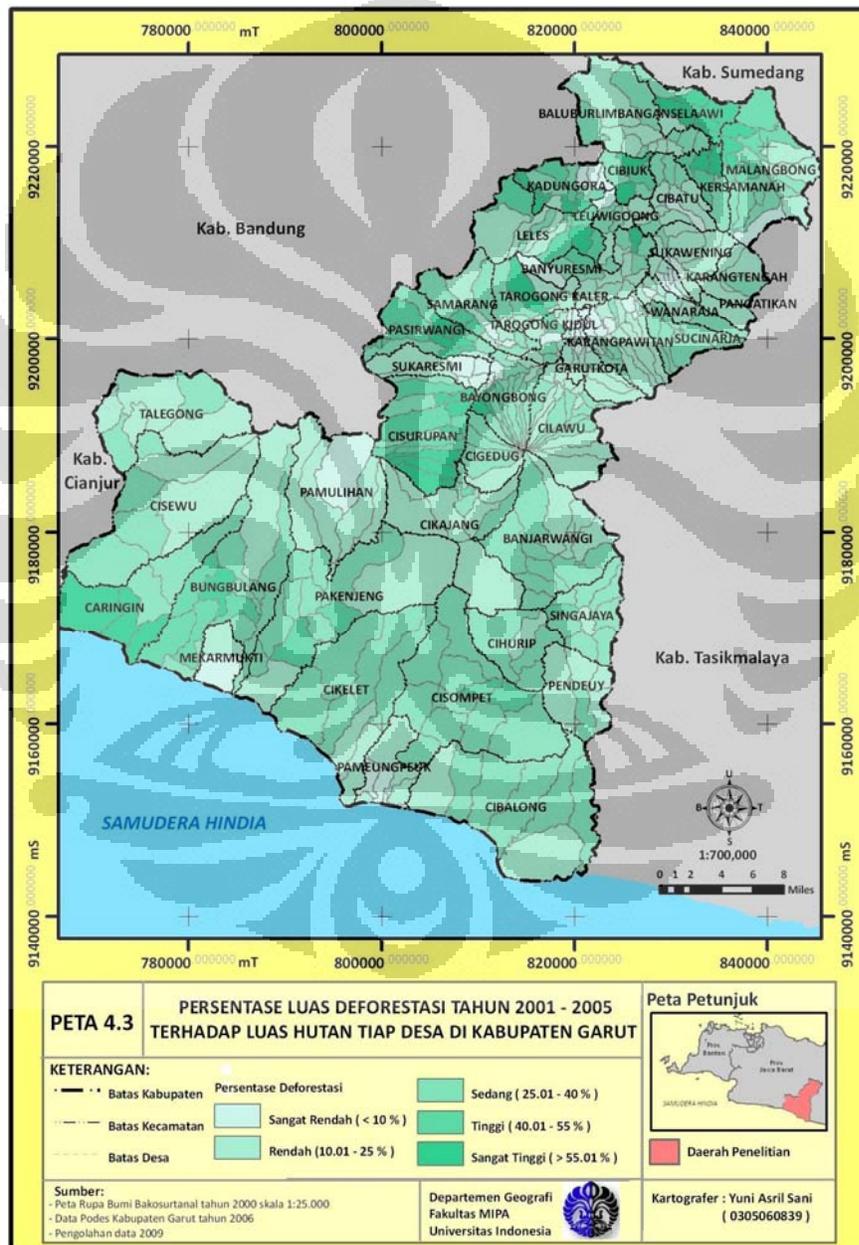
Kecamatan	Hutan Produksi (Ha)	Hutan Lindung (Ha)	HPT* (Ha)	Konservasi (Ha)	Jumlah (Ha)
Cisewu	-	4.144,01	-		4.144,01
Caringin	-	2.256,14	-		2.256,14
Bungbulang	-	3.059,40	-		3.059,40
Cikelet	-		942,00		942,00
Pameungpeuk	-	63,69	2.993,85		3.057,54
Cisompet	-	3.983,26	257,05		4.240,31
Cihurip	-	3.247,85	-		3.247,85
Cikajang	-	2.264,07	-		2.264,07
Banjarwangi	-	3.399,37	-		3.399,37
Cilawu	-	1.562,64	-		1.562,640
Bayongbong	-	1.734,75	-		1.734,75
Cisurupan	-	1.389,20	-		1.389,20
Karangpawitan	-	1.555,76	-		1.555,76
Wanaraja	-	1.975,99	-		1.975,99
Cibatu	-	2.365,62	-		2.365,62
Kadungora	-	1.662,41	-		1.662,41
Bl. Limbangan	166,10	46,80	-		212,90
Malangbong	-	472,00	1.207,52		1.679,52
Lainnya	-	40.389,04	-	-	-
Jumlah	166,10	75.572	5.400,42	26.727**	40.749,48

Keterangan : *) HPT = Hutan Produksi Terbatas ,

**) Kawasan hutan konservasi tersebar di Pasirwangi, Cisurupan, Wanaraja, Cibalong

Sumber :Dinas Kehutanan Kabupaten Garut (dalam Bappeda Garut, 2006)

Pada tingkat desa, perubahan penggunaan tanah berupa hutan paling besar terjadi di Desa Sagara di Kecamatan Cibalong sekitar 1132 Ha. Lalu disusul dengan Desa Karyamukti di Kecamatan Cibalong dan Desa Mekarbakti Kecamatan Bungbulang dengan luas masing-masing sebesar 987 Ha dan 986 Ha. Sedangkan untuk luas perubahan yang paling kecil terdapat di Desa Mandalakasih Kecamatan Pameunpeuk dan Desa Wanaraja di Kecamatan Wanaraja dengan luas masing-masing sebesar 3 Ha dan 5 Ha.



Peta 4.3 Deforestasi Tahun 2001- 2005 Kabupaten Garut



Gambar 4.1 Wilayah hutan yang berubah fungsi menjadi daerah pertanian (Yuni,2009)

4.3 Demografi

Jumlah penduduk suatu wilayah sebagai potensi sumberdaya manusia sangat dibutuhkan untuk kegiatan pembangunan. Namun demikian jumlah penduduk belum cukup untuk kepentingan pembangunan apabila tidak diimbangi dengan kualitas yang memadai. Kuantitas dan kualitas penduduk akan memberikan gambaran profil sumber daya manusia suatu daerah.

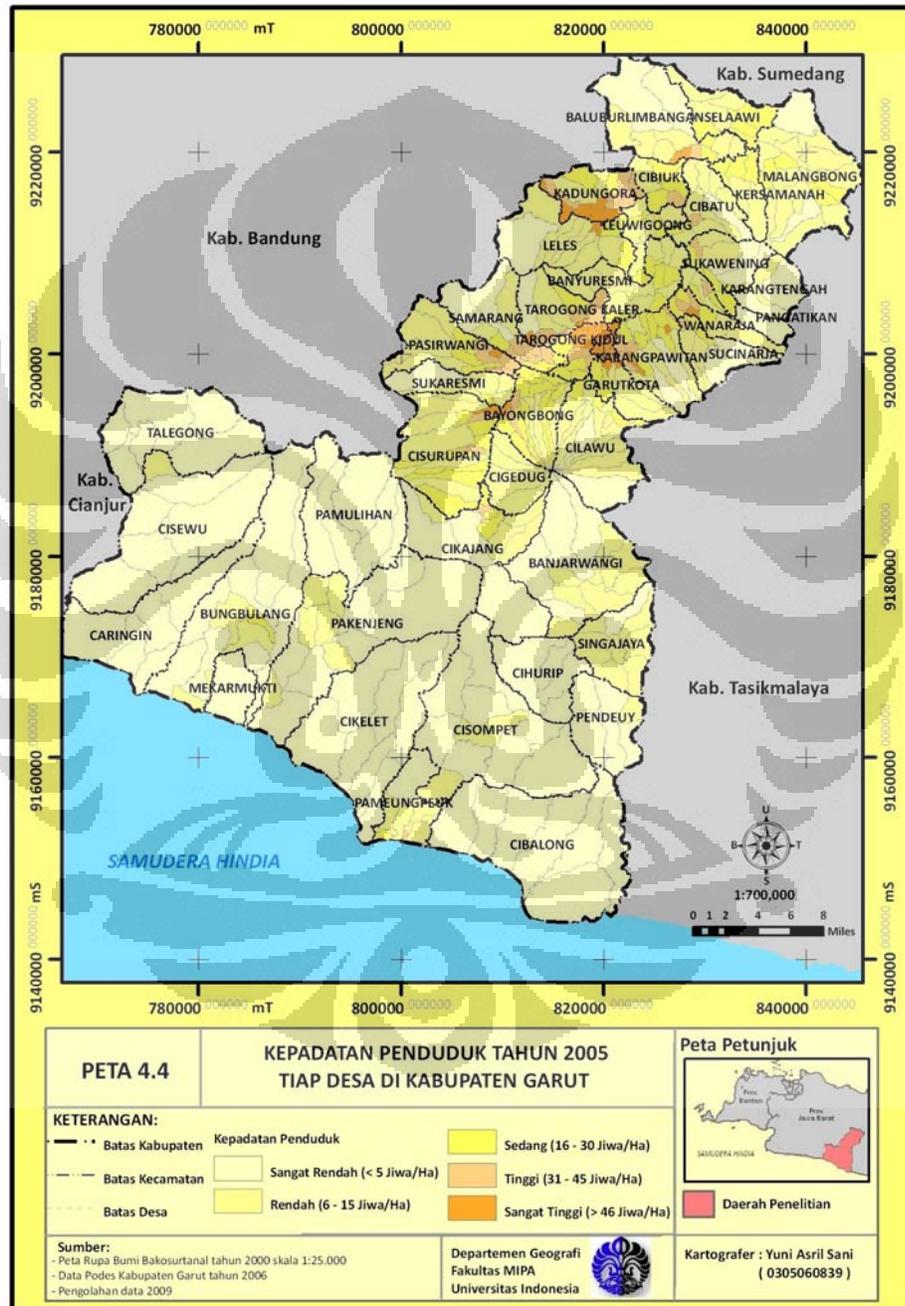
Penduduk Kabupaten Garut pada tahun 2000 jumlah penduduk Kabupaten Garut berjumlah 2.044.129 jiwa, sedangkan pada tahun 2005 adalah 2.239.091 jiwa yang tersebar di 42 kecamatan. Dengan demikian selama kurun waktu 6 tahun, penduduk Kabupaten Garut mempunyai laju pertumbuhan penduduk rata-rata sebesar 1,85 % pertahun.

Perkembangan penduduk Kabupaten Garut tahun 2000 sampai dengan 2005 mengalami peningkatan, pada Tahun 2001 Kabupaten Garut memiliki laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,34 %, pada Tahun 2002 meningkat menjadi 4,29 %, sedangkan tahun 2003 mengalami penurunan menjadi sebesar 1,61%, begitu pula pada tahun 2004 mengalami sedikit penurunan yaitu menjadi 1,41 % dan pada tahun 2005 mengalami sedikit kenaikan menjadi 1,58 %. Sehingga laju pertumbuhan penduduk pertahun rata-rata sebesar 1,85%.

4.3.1 Kepadatan Penduduk

Jumlah penduduk Kabupaten Garut tahun 2005 sebesar 2.231.075 jiwa, maka kepadatan penduduk Kabupaten Garut adalah 9 jiwa/ Ha. Secara umum,

wilayah Garut tengah memiliki kepadatan yang tertinggi yakni sekitar 15 jiwa/Ha hal ini dirasakan wajar karena wilayah Garut bagian tengah merupakan pusat pemerintahan perdagangan dan kegiatan masyarakat ditandai dengan aksesibilitas yang tinggi dibandingkan dengan wilayah lainnya.



Peta 4.4 . Kepadatan Penduduk Kabupaten Garut Tahun 2005

Tabel 4.2 Data Kepadatan Penduduk per Wilayah di Kabupaten Garut tahun 2005

No	Wilayah Garut	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)
1	Utara	50491	536310	11
2	Tengah	68313	1047127	15
3	Selatan	191583	596011	3

Sumber: Pengolahan Data tahun 2009, BPS Pusat: Data Podes Kabupaten Garut tahun 2006

wilayah Garut bagian utara memiliki kepadatan penduduk sekitar 11 jiwa/Ha dan terakhir wilayah Garut bagian selatan dengan kepadatan penduduk hanya sekitar 3 jiwa/Ha.

Dilihat dari kepadatan penduduk per kecamatan pada tahun 2005, Kecamatan Tarogong Kidul, Kadungora dan Garut Kota merupakan daerah terpadat penduduknya yaitu masing-masing berjumlah sebesar 37 jiwa/Ha , 32 jiwa/Ha dan 28 Ha, sedangkan kepadatan terendah terdapat di Kecamatan Pamulihan, Cibalong dan Mekarmukti yaitu berjumlah 1 jiwa/Ha (Tabel 4.3).

4.3.2 Tingkat Kemiskinan Penduduk

Jika dilihat dari tingkat kesejahteraan masyarakat Kabupaten Garut, menurut catatan Dinas Keluarga Berencana Kabupaten Garut pada Tahun 2005, Kabupaten Garut di dominasi oleh masyarakat yang mempunyai tingkat kesejahteraan dengan klasifikasi keluarga sejahtera I yaitu berjumlah 278.622 jiwa atau sekitar 49 % dari total jumlah penduduk Kabupaten Garut sedangkan yang terkecil adalah keluarga sejahtera III plus yaitu 4.710 jiwa (1%).

Secara umum, jumlah penduduk miskin terbanyak terdapat di wilayah Garut Tengah dengan jumlah 108644 jiwa atau sebesar 43.09% dari total penduduk miskin yang ada di Kabupaten Garut. Sedangkan posisi kedua dan ketiga ditempati oleh Garut selatan dan Garut utara dengan persentase masing-masing sebesar 29.97 % dan 26.94 % dari total penduduk miskin yang ada di Kabupaten Garut.

Tabel 4.4 Data jumlah penduduk per tingkat kesejahteraan di Kabupaten Garut tahun 2005

No	Tingkat Kesejahteraan	Jumlah (Keluarga)	Persentase (%)
1	Pra KS	60429	11
2	KS I	278622	49
3	KSII	155298	27
4	KS III	68187	12
5	KSIII PLUS	4710	1

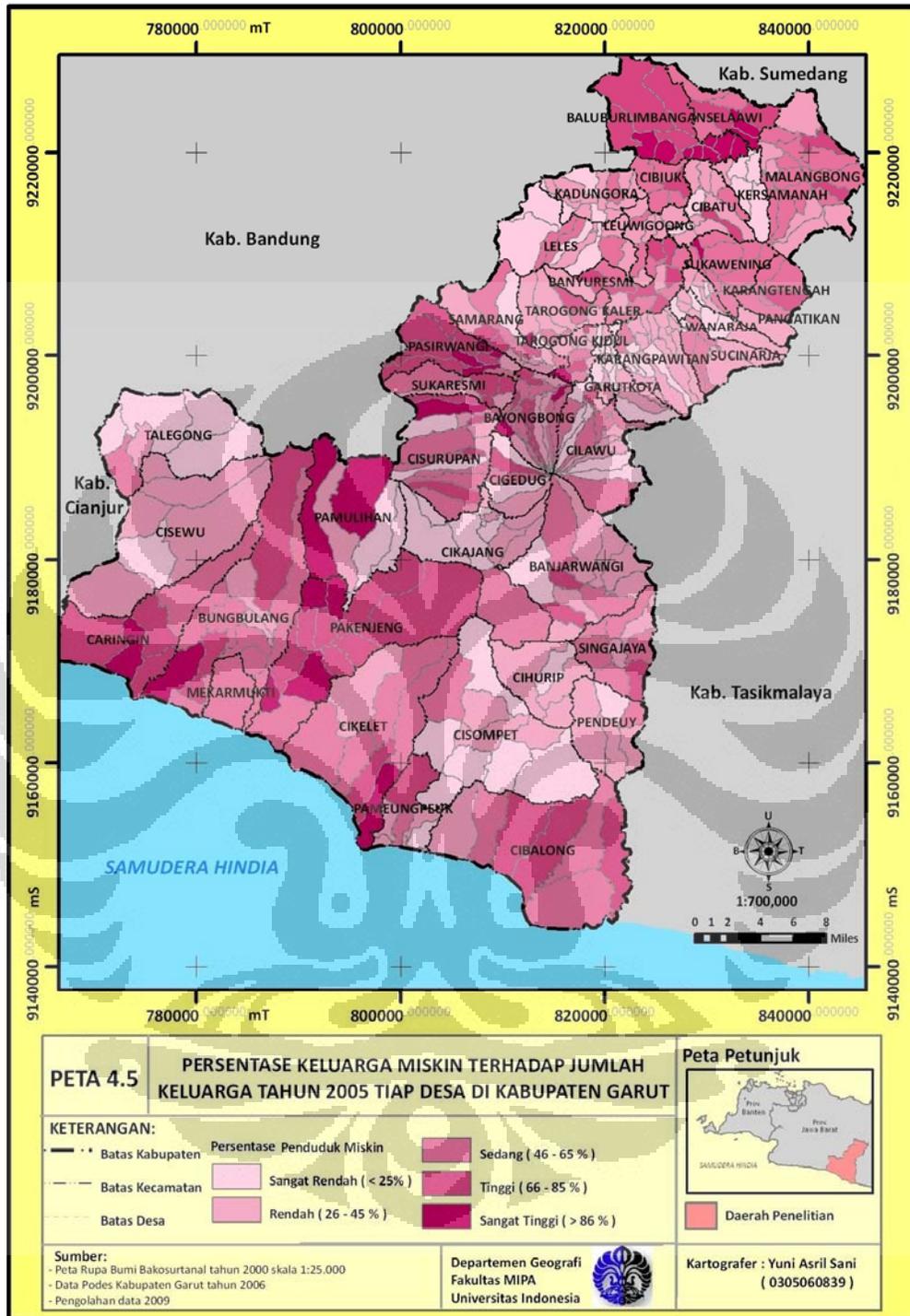
Sumber : Kabupaten Garut Dalam Angka, Tahun 2006

Tabel 4.5 Data jumlah penduduk miskin per wilayah di Kabupaten Garut tahun 2005

No	Wilayah Garut	Jumlah Keluarga Miskin	Persentase (%)
1	Utara	67905	26.94
2	Tengah	108644	43.09
3	Selatan	75556	29.97
Jumlah		252105	100

Sumber: Pengolahan Data tahun 2009, BPS Pusat: Data Podes Kabupaten Garut tahun 2006

Jika ditinjau menurut kecamatan, penduduk miskin terbanyak berlokasi di Kecamatan Baluburlimbangan dengan 14.415 jiwa, atau 5.72 % dari total penduduk miskin di Kabupaten Garut. Kemudian disusul Kecamatan Pakenjeng dan Bayongbong yang masing-masing sebesar 5.25 % dan 4.84 %, atau masing-masing sebanyak 13.229 dan 12.205 jiwa. Selanjutnya, Kecamatan Cisarupan dan Malangbong yang masing-masing sebesar 11.479 dan 11.259 jiwa, atau masing-masing sebesar 4.55 % dan 4.47 % dari total penduduk miskin. Sedangkan Kecamatan Kersamanah merupakan kecamatan dengan penduduk miskin paling sedikit dengan 1005 jiwa atau sekitar 0.4 % dari total penduduk miskin yang ada di Kabupaten Garut (Tabel 4.6).



Peta 4.5 Persentase Keluarga Miskin Di Kabupaten Garut Tahun 2005

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab berikut akan dijelaskan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian. Bagian pertama akan dimulai dengan menjabarkan ulasan mengenai Tesis Pola Deforestasi di Kabupaten Garut, Pengaruh Agregasi dan Pengaruh Zonasi Unit Analisis Terhadap Korelasi Antar Variabel, serta Spasial Autocorrelation antara kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan terhadap deforestasi.

5.1 Ulasan Tesis Pola Deforestasi di Kabupaten Garut

Seperti yang dijelaskan pada latar belakang, bahwa penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode yang digunakan oleh peneliti yang terdahulu dalam hal ini yang telah dilakukan oleh Poedji Churniawan. Pada tesis tersebut terdapat beberapa perbedaan baik dari segi unit analisis, metode maupun dari segi hasil. Unit analisis yang digunakan pada tesis menggunakan unit kecamatan.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian tersebut menggunakan metode yaitu metode overlay, metode analisis tetangga terdekat dan metode statistik Pearson. Metode overlay digunakan untuk mengetahui penutupan lahan tahun 1997, 2001 dan 2004 untuk kemudian dihitung selisihnya guna mendapatkan luas deforestasi, selain itu overlay juga digunakan untuk mengetahui di wilayah lereng seperti apa deforestasi dapat terjadi. Metode analisis tetangga terdekat (*Nearest Neighbour Analysis*) digunakan untuk mengetahui pola deforestasi yang terjadi di Kabupaten Garut (cluster, random, scatter). Sedangkan metode statistik digunakan untuk mengetahui hubungan antara luas lahan pertanian, kepadatan penduduk, dan tingkat kemiskinan terhadap deforestasi untuk tahun 2001 dan 2004.

Pada bagian akhir didapatkan hasil rata-rata laju deforestasi sebesar 6.364 Ha atau 20 Ha/hari. Wilayah deforestasi tersebar secara merata dan dominan terjadi di wilayah kawasan hutan lindung dengan Ireng lebih dari 40 %.

Berdasarkan uji korelasi didapatkan korelasi positif antar variabel luas pertanian dengan deforestasi sebesar 0.498. Sedangkan untuk kepadatan penduduk, tidak terdapat korelasi dengan deforestasi. Untuk tingkat kemiskinan yang dierminkan dari jumlah keluarga miskin dengan jumlah keluarga pada wilayah yang bersangkutan memiliki korelasi negatif sebesar -0.381 dengan deforestasi yang berarti semakin tinggi tingkat kemiskinan maka deforestasi di wilayah tersebut semakin rendah.

5.2 Pengaruh Agregasi Unit Analisis Terhadap Korelasi Antar Variabel

Seperti yang telah dijelaskan di atas mengenai kesulitan data spasial adalah *Modifiable Areal Unit Problem* (MAUP) sebelumnya, bahwa hasil analisis statistik dari data yang memiliki tingkat resolusi atau skala spasial yang berbeda tidak memberikan hasil yang sama. Namun dalam kasus Pola Deforestasi di Kabupaten Garut terdapat perbedaan. Pernyataan sebelumnya mengatakan bahwa keterkaitan antar variabel dari unit analisis geografi yang lebih besar memiliki hubungan yang lebih kuat jika dibandingkan dengan unit analisis geografi yang lebih kecil, pada studi kasus tidak berlaku. Selain itu, pada penelitian ditemukan kesimpulan yang berbeda dengan tesis Poedji Churniawan yang mengatakan tidak terdapat hubungan antara kepadatan penduduk dengan deforestasi. Selain itu, kesimpulan lain yang muncul adalah tingkat kemiskinan dan deforestasi memiliki korelasi yang negatif. Secara umum, ada tidaknya korelasi untuk tiap unit analisis pada penelitian ini dapat dilihat dari tabel berikut:

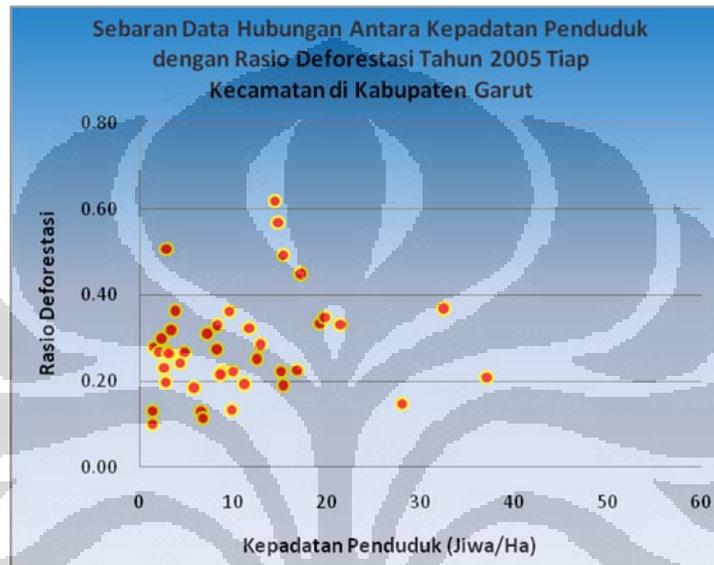
Tabel 5.1 Korelasi antara kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tiap unit analisis

Unit Analisis	Hasil Korelasi dengan Deforestasi			
	Kepadatan Penduduk		Kemiskinan	
	Korelasi	α	Korelasi	α
Kecamatan	0.162	Tidak Signifikan	0.226	Tidak Signifikan
Desa	-0.041	Tidak Signifikan	0.206	Signifikan

Sumber : Pengolahan data 2009

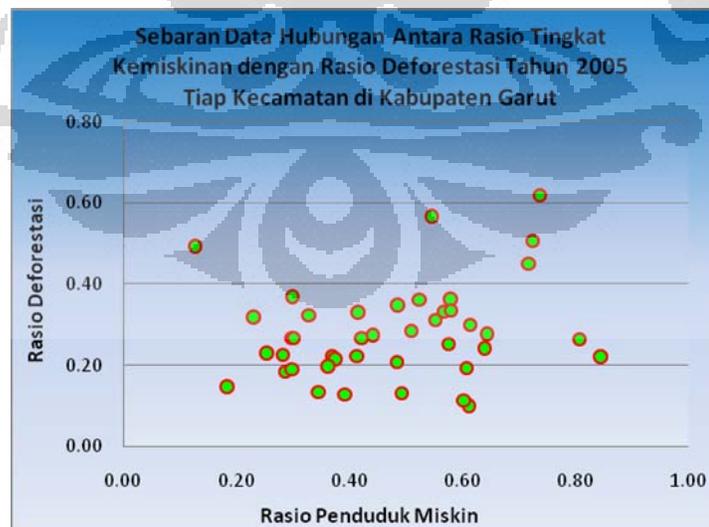
5.2.1 Pengaruh Agregasi Unit Analisis Terhadap Korelasi Antar Variabel Pada Tingkat Kecamatan

Kabupaten Garut memiliki 42 kecamatan dimana kecamatan merupakan satuan unit analisis yang paling besar pada studi kasus. Maka, kemungkinan hasil yang diperoleh pada studi kasus memiliki korelasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan unit analisis lainnya.



Sumber : Pengolahan Data 2009

Grafik 5.1 Sebaran data hubungan antara kepadatan penduduk dengan deforestasi pada tingkat kecamatan



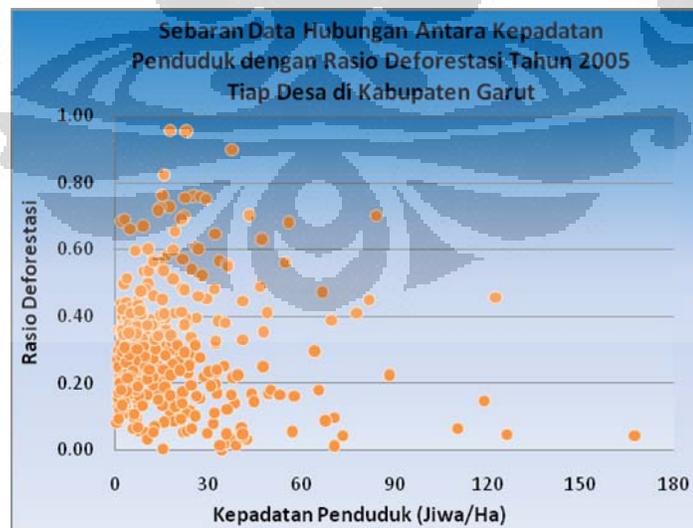
Sumber : Pengolahan Data 2009

Grafik 5.2 Sebaran data hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat kecamatan

Namun, pada hasil pengolahan kedua variabel yaitu kepadatan penduduk (Jiwa / Ha) dan tingkat kemiskinan yang dicerminkan dengan perbandingan antara jumlah keluarga miskin dengan jumlah keluarga pada tiap kecamatan, memiliki nilai probabilitas pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan nilai yang tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa, baik kepadatan penduduk maupun tingkat kemiskinan penduduk sama – sama tidak memiliki korelasi dengan deforestasi. Hal ini dapat disebabkan nilai rata-rata yang ditunjukkan baik kepadatan penduduk maupun tingkat kemiskinan pada tingkat kecamatan menunjukkan nilai yang kurang bervariasi sehingga jika dibandingkan secara kasat mata dengan luas deforestasi, sulit untuk melihat hubungan yang terbentuk antar variabel.

5.2.2 Pengaruh Agregasi Unit Analisis Terhadap Korelasi Antar Variabel Pada Tingkat Desa

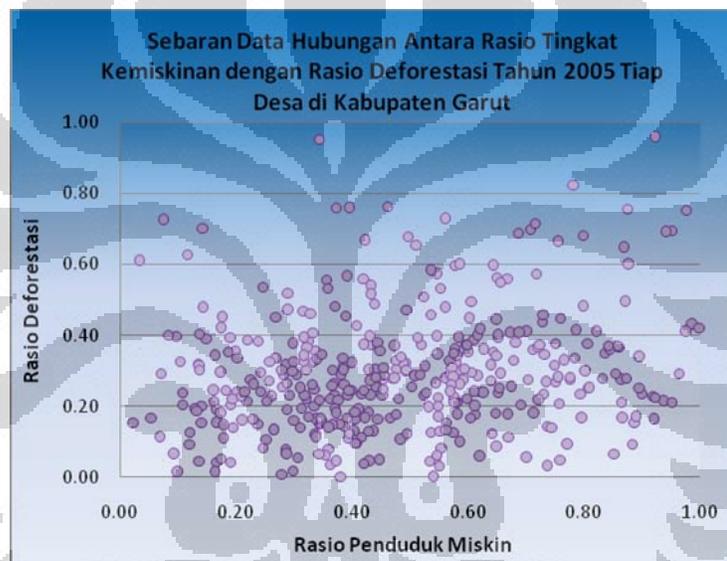
Pada tingkat desa data yang dianalisis sebanyak 403 desa. Pada dasarnya pada tingkat ini menunjukkan korelasi, walaupun secara umum, korelasi yang dihasilkan memiliki hubungan yang sangat rendah. Selain itu, dari hasil pengolahan variabel tingkat kemiskinan relatif memiliki korelasi dengan deforestasi jika dibandingkan dengan variabel kepadatan penduduk yang sama sekali tidak memiliki korelasi.



Sumber : Pengolahan Data 2009

Grafik 5.3 Sebaran data hubungan antara kepadatan penduduk dengan deforestasi pada tingkat desa

Pada tingkat ini, dari hasil perhitungan menunjukkan nilai probabilitas yang tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti kepadatan penduduk tidak memiliki korelasi dengan deforestasi. Namun hal yang berbeda ditunjukkan oleh variabel tingkat kemiskinan. Variabel ini menunjukkan korelasi yang positif dengan deforestasi sebesar 0.206 untuk tingkat kepercayaan 99 %. Hal ini berarti semakin tinggi tingkat kemiskinan maka semakin tinggi deforestasi di daerah tersebut. Dengan angka korelasi yang ditunjukkan, diketahui bahwa korelasi antara keduanya tergolong sangat rendah dimana pada tingkat desa secara keseluruhan deforestasi 4,24 % ditentukan oleh tingkat kemiskinan.



Sumber : Pengolahan Data 2009

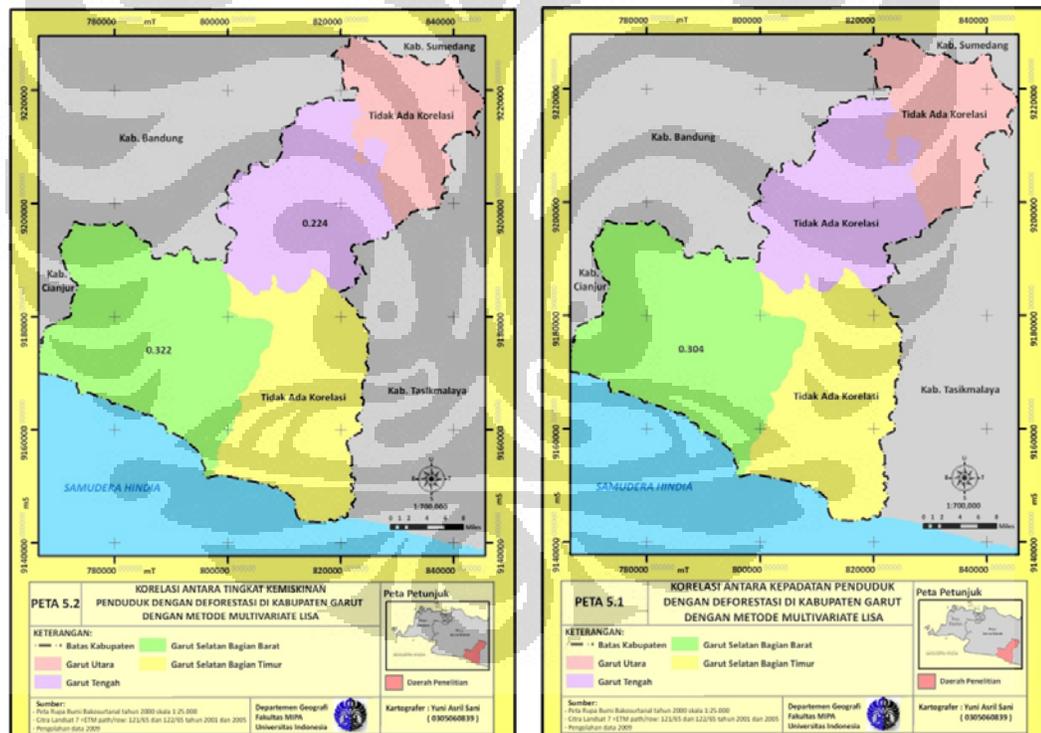
Grafik 5.4 Sebaran data hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat desa

Munculnya korelasi antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi dapat dijelaskan karena nilai dari tingkat kemiskinannya bervariasi dan jika dibandingkan dengan deforestasi melalui gambaran peta dapat dilihat bagaimana hubungan keduanya. Selain itu, temuan dilapangan menunjukkan desa yang mengalami deforestasi atau desa sekitarnya merupakan desa yang memiliki tingkat kemiskinan rendah hingga sedang dimana mayoritas penduduknya merupakan buruh tani yang bekerja pada lahan pertanian orang lain yang dilakukan melalui pembukaan lahan hutan dimana pemilik lahannya tidak berasal dari desa ataupun kecamatan yang bersangkutan. Sebagai contoh, beberapa desa

yang terdapat di Kecamatan Pasirwangi memiliki pekerjaan sebagai buruh tani pada lahan pertanian (tanaman hortikultura) sedangkan pemilik lahannya berasal dari kecamatan Tarogong Kidul dan Kecamatan Sukaresmi.

5.3 Pengaruh Zonasi Unit Analisis Terhadap Korelasi Antar Variabel

Untuk zonasi, pembagian wilayahnya terdiri dari unit desa tanpa Kecamatan Garut Kota, Garut utara, Garut tengah, Garut selatan bagian timur, Garut selatan bagian timur. Serupa dengan pengaruh agregasi pada tingkat desa, secara umum variabel-variabel tersebut memiliki korelasi, walaupun secara umum, korelasi yang dihasilkan memiliki hubungan yang sangat rendah. Selain itu, dari hasil pengolahan variabel tingkat kemiskinan relatif memiliki korelasi dengan deforestasi jika dibandingkan dengan variabel kepadatan penduduk.



Peta 5.1 dan Peta 5.2 Korelasi antara kepadatan penduduk (kiri) dan tingkat kemiskinan penduduk (kanan) dengan deforestasi di Kabupaten Garut

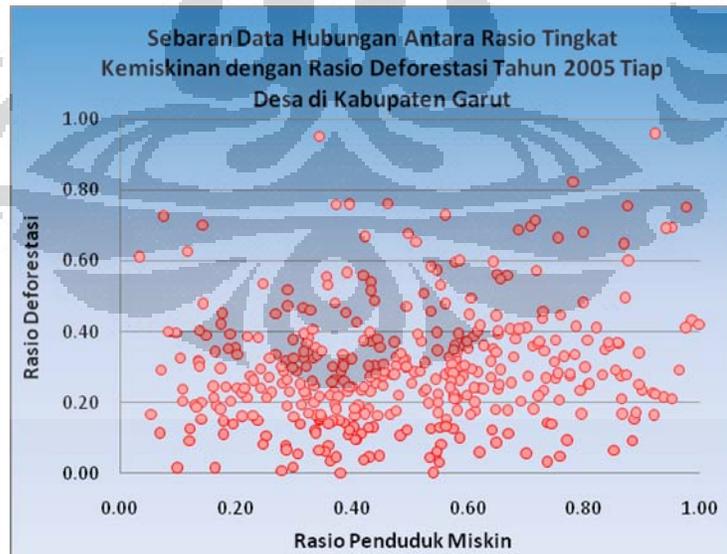
Tabel 5.2 Korelasi antara kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tiap unit analisis

Unit Analisis	Hasil Korelasi dengan Deforestasi			
	Kepadatan Penduduk		Kemiskinan	
	Korelasi	α	Korelasi	α
Tanpa Garut Kota	0.054	Tidak Signifikan	0.172	Signifikan
Garut utara	-0.029	Tidak Signifikan	0.135	Tidak Signifikan
Garut tengah	-0.069	Tidak Signifikan	0.224	Signifikan
Garut selatan bagian barat	0.304	Signifikan	0.322	Signifikan
Garut selatan bagian timur	0.033	Tidak Signifikan	0.055	Tidak Signifikan

Sumber : Pengolahan data 2009

a. Desa Tanpa Kecamatan Garut Kota

Pada tingkat ini, ditujukan untuk mengurangi pengaruh kota dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan luasan hutan yang sempit karena pada umumnya hutan terletak dipinggiran kota atau desa. Sehingga, jumlah data desa yang dianalisis sebanyak 391 desa saja.



Sumber : Pengolahan Data 2009

Grafik 5.5 Sebaran data hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat desa tanpa Garut Kota

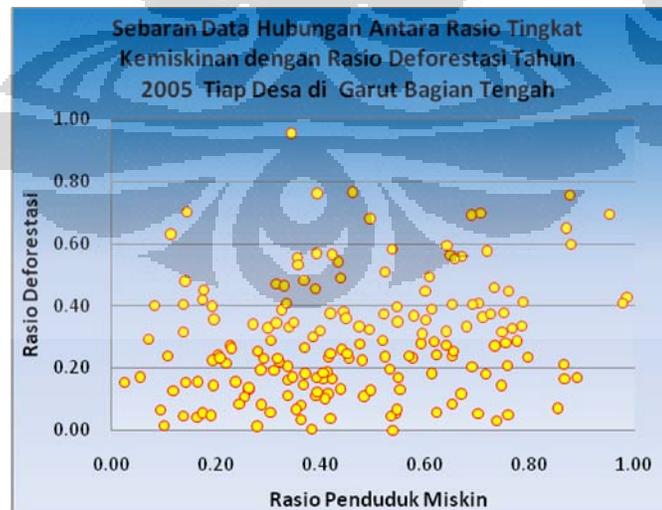
Namun hasil yang ditunjukkan tidaklah jauh berbeda dengan poin pengaruh agregasi unit analisis terhadap korelasi antar variabel, dimana kepadatan penduduk tidak memiliki hubungan dengan deforestasi sedangkan tingkat kemiskinan memiliki korelasi sebesar 0.172 pada tingkat kepercayaan sebesar 99% dengan koefisien determinan sebesar 2.95 %.

b. Garut Utara

Garut Utara terdiri dari 12 kecamatan antara lain Baluburlimbangan, Cibatu, Cibiuk, Karangtengah, Kersamanah, Leuwigoong, Malangbong, Pangatikan, Selaawi, Sucinarja, Sukawening, Wanaraja dan 104 desa. Dari hasil pengolahan data, Garut utara yang memiliki kepadatan penduduk rata-rata sebesar 11 Jiwa/Ha dan tingkat kemiskinan dengan presentase rata-rata sebesar 26.94 % menunjukkan nilai yang sama dengan hubungan kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat kecamatan dimana kedua variabel tersebut tidak memiliki korelasi dengan deforestasi pada tingkat kepercayaan sebesar 95 %.

c. Garut Tengah

Dari hasil perhitungan statistik Pearson menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kepadatan penduduk dengan deforestasi pada Garut bagian tengah.



Sumber : Pengolahan Data 2009

Grafik 5.6 Sebaran data hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat desa di Garut bagian tengah

Seperti yang telah dijelaskan pada gambaran umum hasil untuk unit analisis tingkat desa, bahwa tingkat kemiskinan relatif memiliki korelasi dengan deforestasi. Hal yang serupapun terjadi pada wilayah Garut bagian tengah yang terdiri dari 14 kecamatan antara lain Banyuresmi, Bayongbong, Cigedug, Cilawu, Cisurupan, Garut Kota, Kadungora, Karangpawitan, Leles, Pasirwangi, Samarang, Sukaresmi, Tarogong Kaler, Tarogong Kidul dan 179 desa. Korelasi antar kedua variabel sebesar 0.224 pada tingkat kepercayaan sebesar 99 %. Dengan demikian, deforestasi 5.01% ditentukan oleh tingkat kemiskinan di daerah yang bersangkutan. Adapun penjelasan munculnya angka korelasi tersebut dapat dijelaskan pada contoh kasus di Kecamatan Pasirwangi seperti yang telah dijelaskan pada poin pengaruh agregasi terhadap korelasi antar variabel pada tingkat desa sebelumnya.

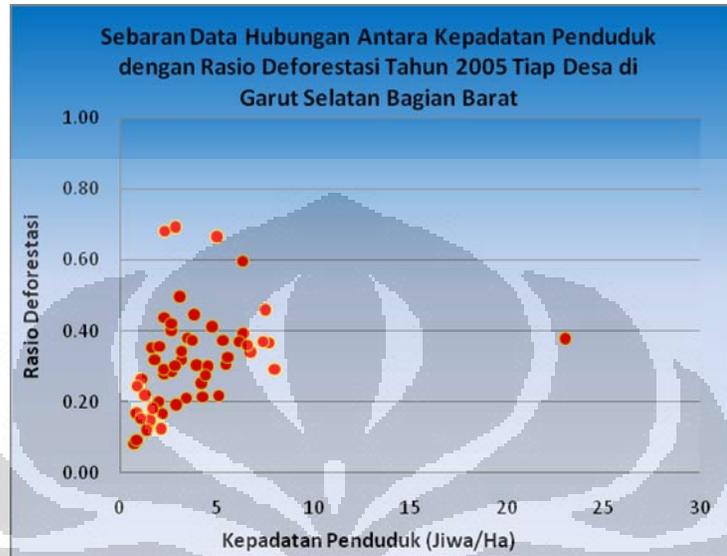
d. Garut Selatan Bagian Timur

Pada umumnya Garut selatan memiliki kepadatan penduduk yang rendah yakni sekitar 7 jiwa/Ha, tingkat kemiskinan yang cukup tinggi sebesar 40 % dengan presentase deforestasi sekitar 28 %. Dari hasil pengolahan data, Garut Selatan bagian timur yang terdiri dari 8 kecamatan antara lain Banjarwangi, Cibalong, Cihurip, Cikajang, Cisompet, Pameungpeuk, Pendeuy, Singajaya dan 65 desa menunjukkan nilai yang sama dengan hubungan kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada wilayah Garut utara dimana kedua variabel tersebut tidak memiliki korelasi dengan deforestasi .

e. Garut Selatan Bagian Barat

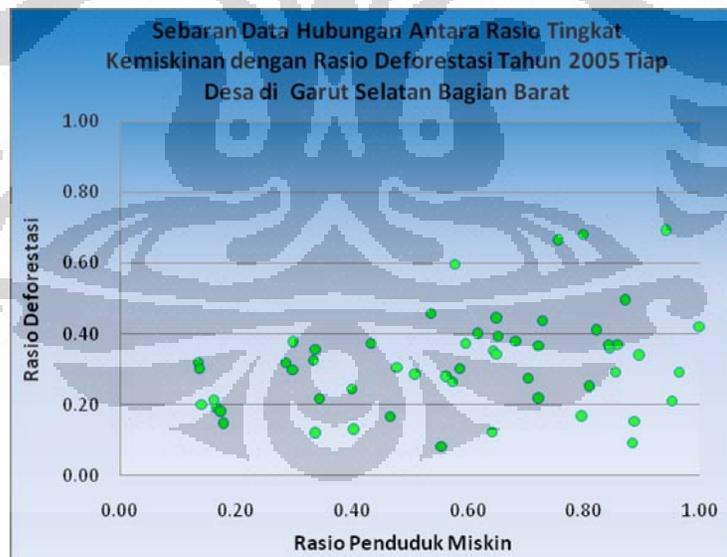
Garut selatan bagian barat terdiri dari 8 kecamatan antara lain Bungbulang, Caringin, Cikelet, Cisewu, Mekarmukti, Pakenjeng, Pamulihan , Talegong dan 55 desa. Berbeda dengan wilayah- wilayah lainnya, Garut selatan bagian barat ini menunjukkan korelasi antara variabel baik itu kepadatan penduduk maupun tingkat kemiskinan dengan deforestasi. Korelasi pada wilayah ini menunjukkan angka relatif lebih besar dibandingkan dengan unit analisis lainnya. Pada tingkat kepercayaan 95 % , kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan memiliki korelasi dengan deforestasi masing- masing sebesar 0.304 dan 0.322 . Dengan

kata lain, deforestasi 9.24% ditentukan oleh kepadatan penduduk dan 10.36% lainnya ditentukan oleh tingkat kemiskinan di daerah yang bersangkutan, sedangkan 80.4% sisanya ditentukan oleh faktor lain.



Sumber : Pengolahan Data 2009

Grafik 5.7 Sebaran data hubungan antara kepadatan penduduk dengan deforestasi pada tingkat desa di Garut selatan bagian barat



Sumber : Pengolahan Data 2009

Grafik 5.8 Sebaran data hubungan antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat desa di Garut selatan bagian barat

Pada tingkat ini, munculnya nilai korelasi positif antara tingkat kemiskinan dengan deforestasi dapat dilihat dari contoh kasus pada Kecamatan Caringin dan

Kecamatan Bungbulang yang kepadatan penduduk, tingkat kemiskinan dan deforestasinya sama- sama tinggi. Hal ini disebabkan pada daerah tersebut cukup banyak pembukaan lahan hutan menjadi lahan perkebunan dan penduduknya memiliki kepadatan yang cukup tinggi dan pendapatan penduduk yang rendah sebagai buruh tani.

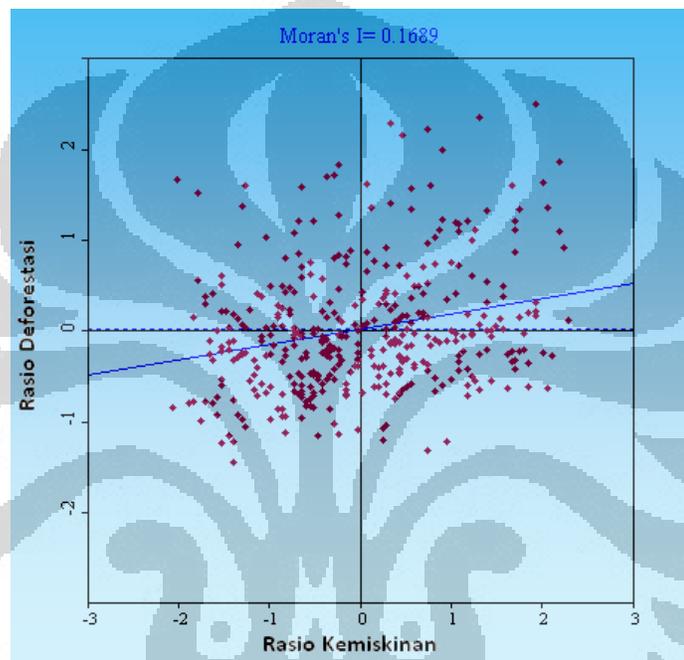
5.4 Spasial Autocorrelation Antara Kepadatan Penduduk Dan Tingkat Kemiskinan Terhadap Deforestasi

Pada bagian ini penulis berusaha menjabarkan gambaran yang berbeda dengan subbab 5.1 dan 5.2. Jika bagian di atas menjabarkan mengenai besaran korelasi berupa angka dan grafik pada bagian ini korelasi tidak hanya ditunjukkan dengan angka saja namun diusahakan menggunakan grafik dan peta guna menunjukkan daerah- daerah mana saja yang memiliki tingkat signifikansi serta bagaimana pengelompokan spasial pada daerah signifikan tersebut. Tingkat signifikansi disini dibagi menjadi tiga kelas yaitu tidak signifikan, signifikan pada tingkat kepercayaan 95 % (0.05) dan tingkat kepercayaan 99 % (0.01). Pengelompokan spasial (*Spatial Cluster*) yang menggambarkan perbandingan antara besaran variabel independen (x) dan variabel dependen (y) sendiri dibagi menjadi lima kelas antara lain tidak signifikan, tinggi – tinggi, tinggi – rendah, rendah – tinggi, rendah – rendah. Kelas yang terdiri dari tinggi – tinggi dan rendah – rendah adalah kelas yang memiliki nilai spasial autokorelasi lokal positif. Sedangkan kelas yang terdiri dari tinggi – rendah dan rendah – tinggi adalah kelas yang memiliki nilai spasial autokorelasi lokal negatif.

5.4.1 Pengaruh Agregasi Unit Analisis Terhadap Korelasi Antar Variabel Pada Tingkat Desa

Seperti halnya perhitungan menggunakan statistik Pearson di atas, pengaruh zonasi juga menghasilkan nilai yang berbeda dalam penggunaan metode statistik. Secara umum, spasial autocorrelation di sini masih menunjukkan koefisien Moran yang positif pada kedua variabel baik itu kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan terhadap deforestasi. Nilai dari koefisien kedua variabelnyapun tergolong kecil.

Secara umum, pada unit analisis tingkat desa memiliki spasial autokorelasi lokal bernilai positif antara variabel tingkat kemiskinan terhadap deforestasi. Namun angka ini cenderung lemah yakni dengan nilai koefisien Moran sebesar 0.1689 yang berarti pada tingkat desa menunjukkan daerah-daerah yang deforestasinya tinggi, di sekeliling daerah tersebut memiliki tingkat kemiskinan yang tinggi pula.



Sumber : Pengolahan data 2009

Grafik 5.9 Koefisien Moran antara variabel tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada unit analisis desa secara keseluruhan

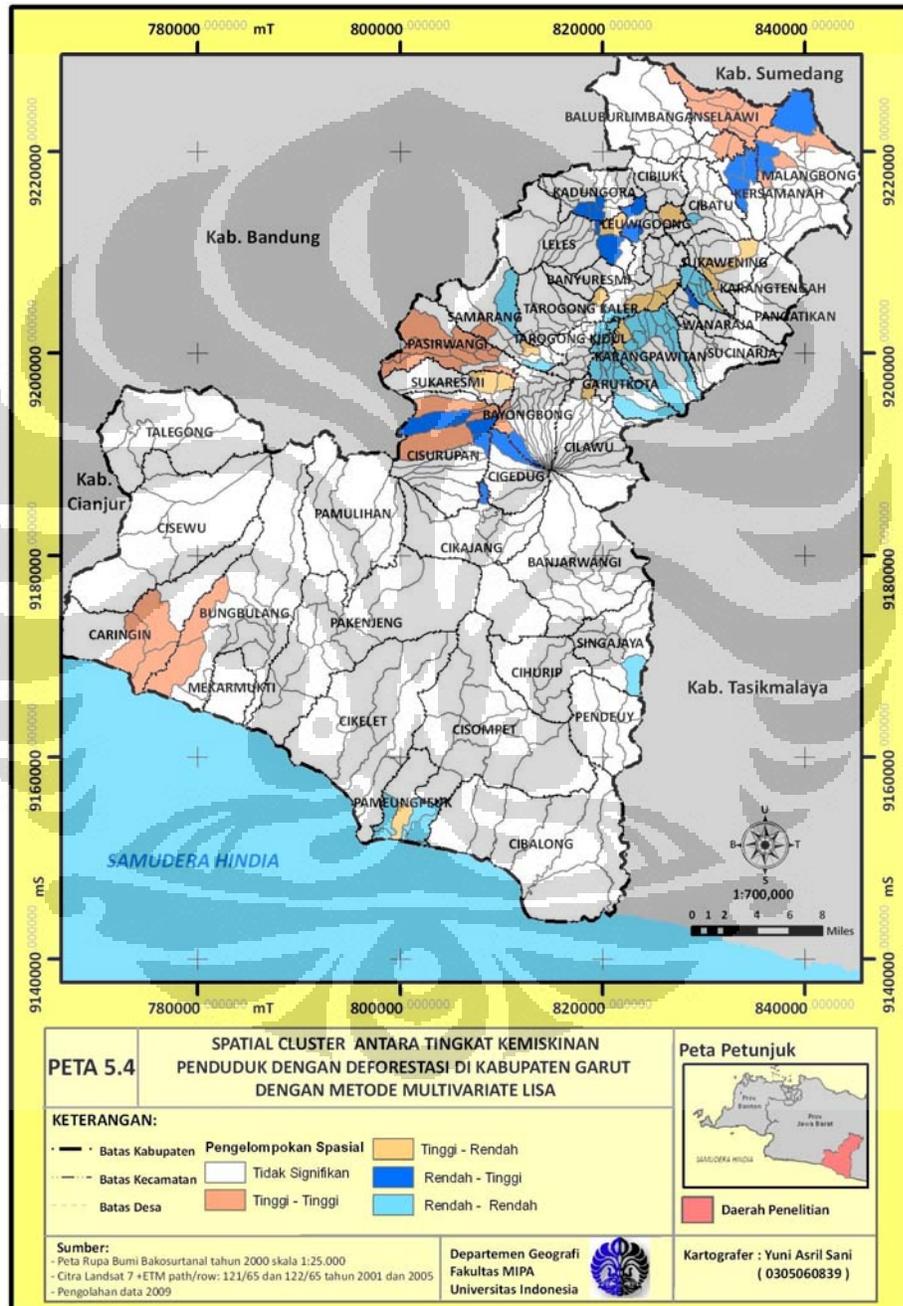
Untuk tingkat signifikansi tiap desa antara variabel tingkat kemiskinan yang dicerminkan dari perbandingan jumlah keluarga miskin terhadap jumlah keluarga tiap desa dengan deforestasi yang dicerminkan dari perbandingan antara perubahan lahan hutan terhadap luas wilayah tiap desa dapat dilihat pada peta 5.1 bahwa tingkat signifikansinya memiliki kelas dengan tingkat kepercayaan 99% yang tersebar di Kabupaten Garut bagian utara, tengah dan sebagian kecil berada di selatan lebih banyak dibanding dengan kelas dengan tingkat kepercayaan 95% yang tersebar sebagian besar di bagian tengah dan sebagian kecil di bagian utara

dan selatan Kabupaten Garut meskipun dalam peta tersebut menunjukkan dominasi kelas yang tidak signifikan yang berimbang pada hasil perhitungan yang relatif kecil.



Peta 5.3 Tingkat Signifikansi Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa Secara Keseluruhan

Sedangkan untuk pengelompokan spasial (spatial cluster) dapat di lihat pada peta 5.4 dengan kelas tinggi – tinggi mengelompok di bagian selatan, tengah dan utara Kabupaten Garut sedangkan kelas rendah – rendah Sebagian kecil mengelompok di bagian selatan dan sisanya mengelompok di bagian tengah Kabupaten Garut.

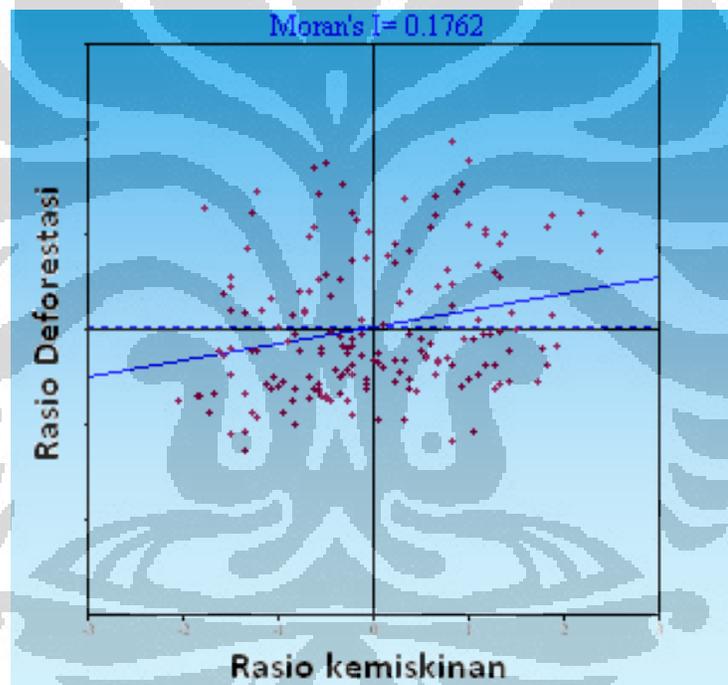


Peta 5.4 Pengelompokan Spasial Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa Secara Keseluruhan

5.4.2 Pengaruh Zonasi Terhadap Korelasi Antar Variabel Pada Tingkat Desa

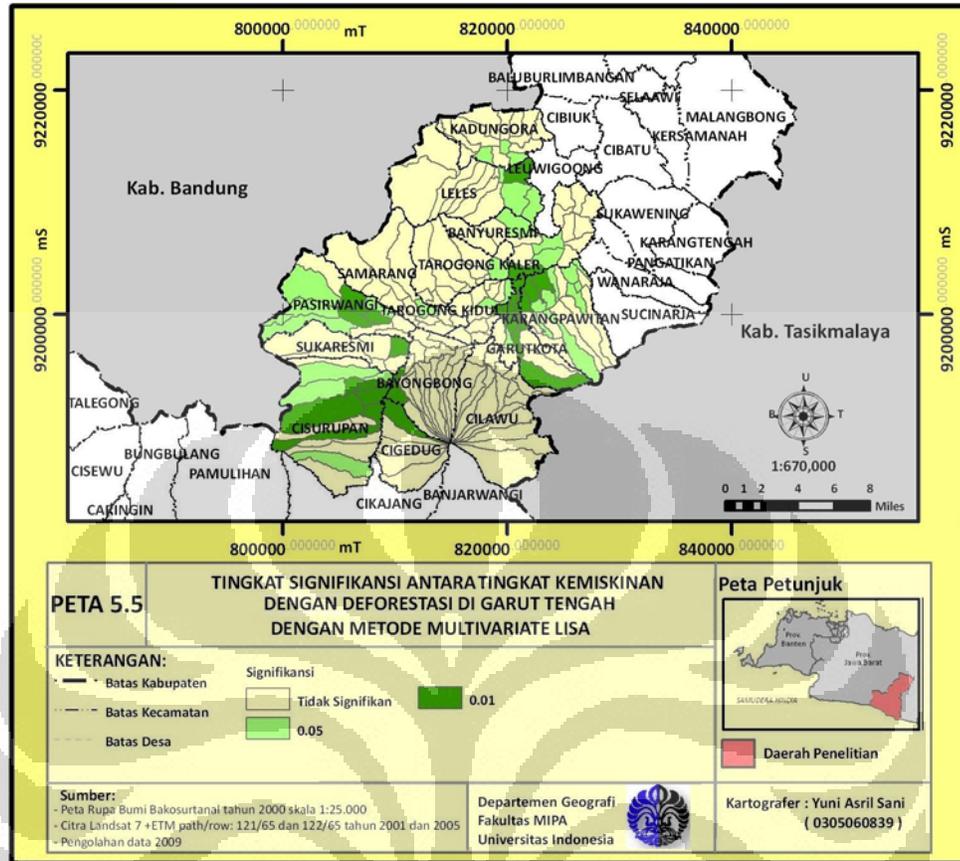
a. Garut Tengah

Hampir serupa dengan unit analisis desa secara keseluruhan, unit analisis tingkat desa di wilayah Garut tengah memiliki spasial autokorelasi lokal bernilai positif antara variabel tingkat kemiskinan terhadap deforestasi yang juga cenderung lemah yakni dengan nilai koefisien Moran sebesar 0.1762 yang berarti bahwa pada wilayah Garut bagian tengah yang menunjukkan daerah- daerah yang deforestasinya tinggi, di sekeliling daerah tersebut memiliki tingkat kemiskinan yang tinggi pula.



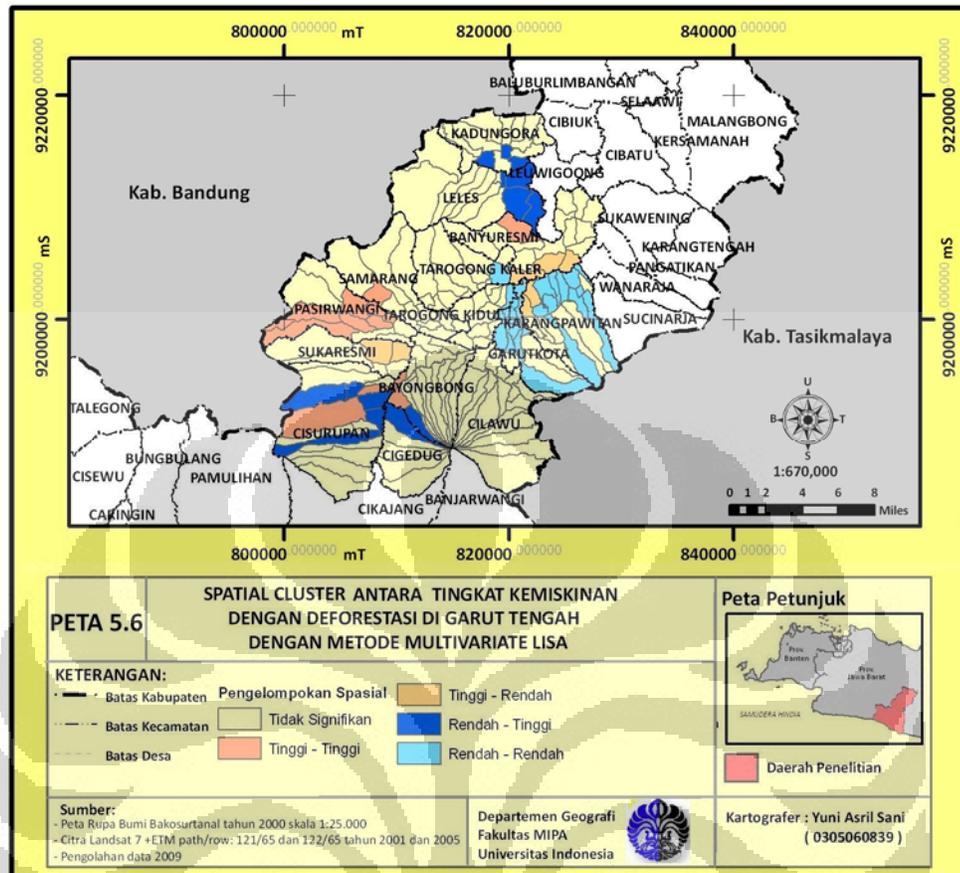
Sumber : Pengolahan data 2009

Grafik 5.10 Koefisien Moran antara variabel tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada unit analisis desa di wilayah Garut tengah



Peta 5.5 Tingkat Signifikansi Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Tengah

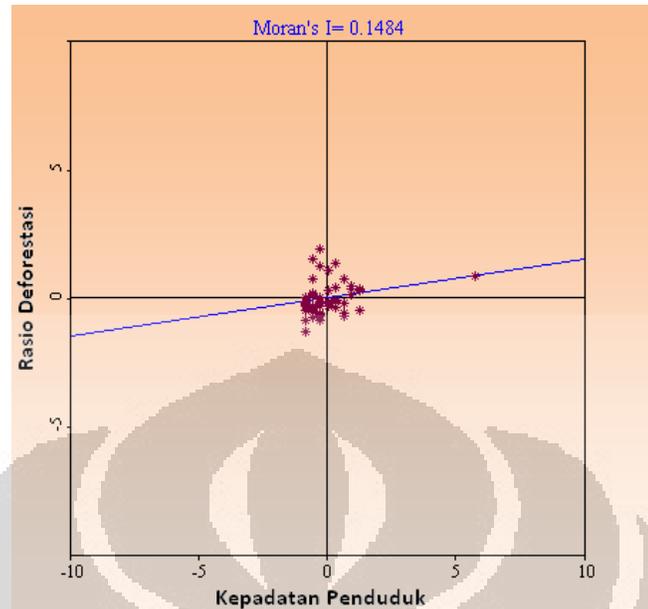
Untuk tingkat signifikansi tiap desa di wilayah Garut Tengah antara variabel tingkat kemiskinan dengan deforestasi dapat dilihat pada peta 5.5 masih memiliki pola yang sama dengan poin a di atas dimana tingkat signifikansinya memiliki kelas dengan tingkat kepercayaan 99% yang tersebar dibagian timur dan barat lebih banyak dibanding dengan kelas dengan tingkat kepercayaan 95% yang tersebar di bagian utara, timur dan barat dari Garut tengah meskipun dalam peta tersebut menunjukkan dominasi kelas yang tidak signifikan yang berimbang pada hasil perhitungan yang relatif kecil. Sedangkan untuk pengelompokan spasial (spatial cluster) pada peta 5.6 dapat dilihat pada peta yang sama dengan kelas tinggi – tinggi mengelompok di bagian selatan barat di wilayah Garut tengah sedangkan kelas rendah – rendah mengelompok di bagian timur di wilayah Garut tengah.



Peta 5.6 Pengelompokan Spasial Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Tengah

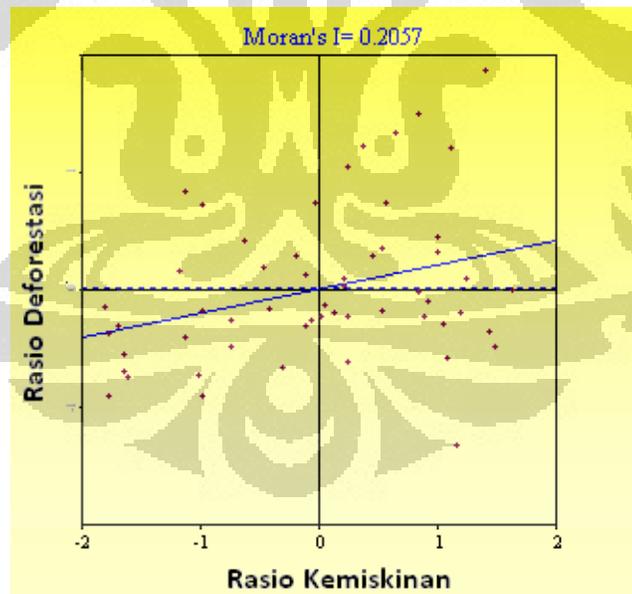
b. Garut Selatan Bagian Barat

Seperti yang telah dijabarkan pada subbab 5.1.2 poin e dimana wilayah ini memiliki keistimewaan sebab menunjukkan korelasi dari kedua variabel independen terhadap deforestasi, hal yang serupa juga terjadi untuk pengukuran spasial autokorelasi lokal. Kedua variabel baik kepadatan penduduk maupun tingkat kemiskinan bernilai positif terhadap deforestasi yakni dengan nilai koefisien Moran masing- masing sebesar 0.1484 dan 0.2057 yang berarti pada tingkat desa menunjukkan daerah- daerah yang deforestasinya tinggi, di sekeliling daerah tersebut memiliki tingkat kemiskinan yang tinggi dan kepadatan penduduk yang tinggi pula.



Sumber : Pengolahan data 2009

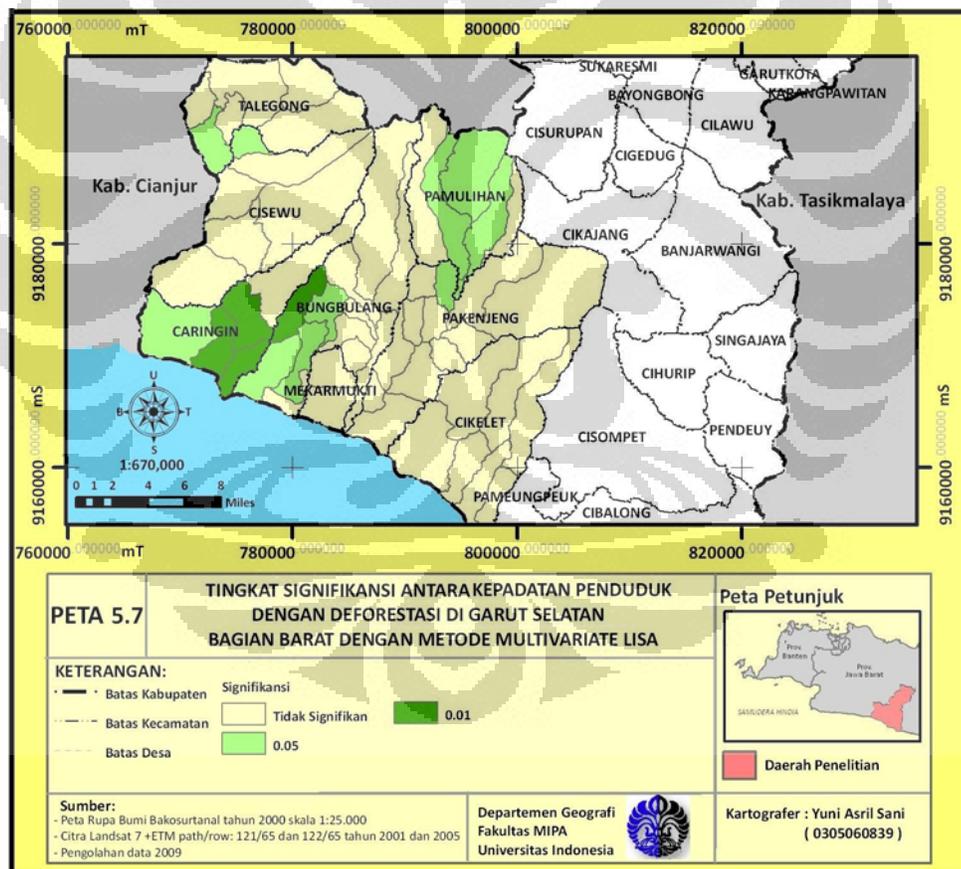
Grafik 5.11 Koefisien Moran antara variabel kepadatan penduduk dengan deforestasi pada unit analisis desa di wilayah Garut selatan bagian barat



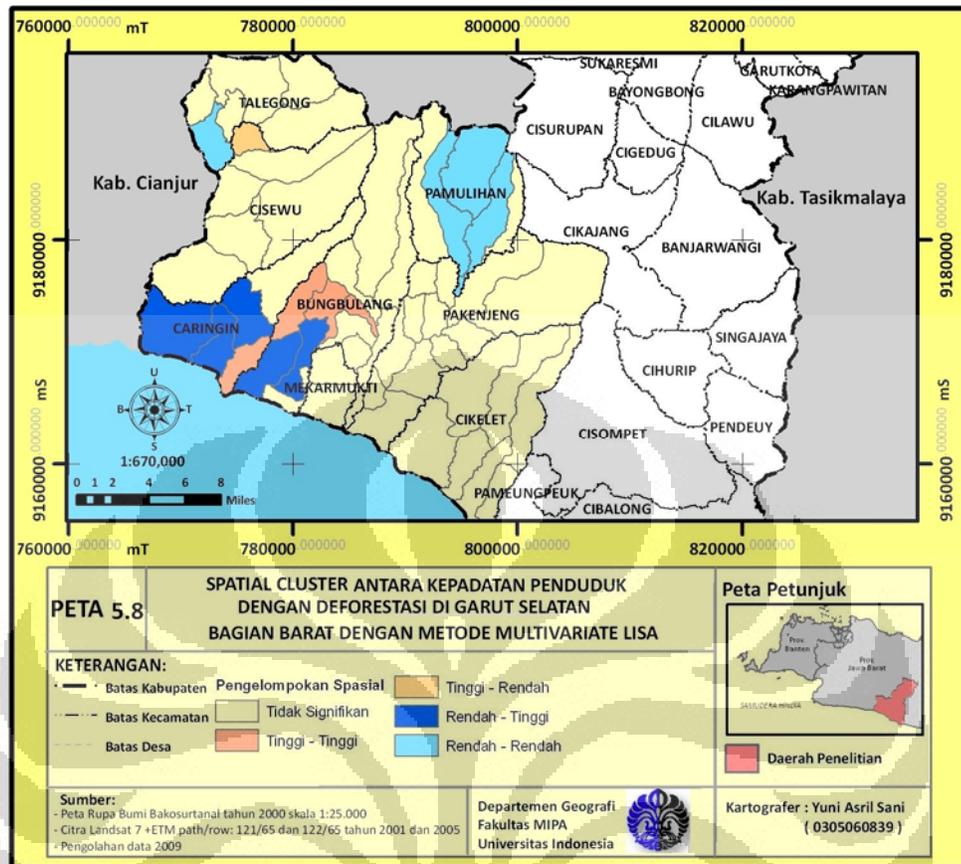
Sumber : Pengolahan data 2009

Grafik 5.12 Koefisien Moran antara variabel tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada unit analisis desa di wilayah Garut selatan bagian barat

Untuk tingkat signifikansi tiap desa di wilayah Garut selatan bagian barat antara variabel kepadatan penduduk dengan deforestasi dapat dilihat pada peta 5.7 memiliki pola yang berbeda. Tingkat signifikansi wilayah Garut selatan bagian barat memiliki kelas dengan tingkat kepercayaan 95% yang tersebar di bagian selatan (Kecamatan Caringin dan Kecamatan Bungbulang) dan bagian utara (Kecamatan Pamulihan dan Kecamatan Talegong) lebih banyak dibanding dengan kelas dengan tingkat kepercayaan 99% yang tersebar di bagian selatan (Kecamatan Caringin dan Kecamatan Bungbulang) Garut selatan bagian barat meskipun dalam peta tersebut menunjukkan dominasi kelas yang tidak signifikan yang berimbang pada hasil perhitungan yang relatif lebih kecil jika dibandingkan dengan unit analisis tingkat desa lainnya.



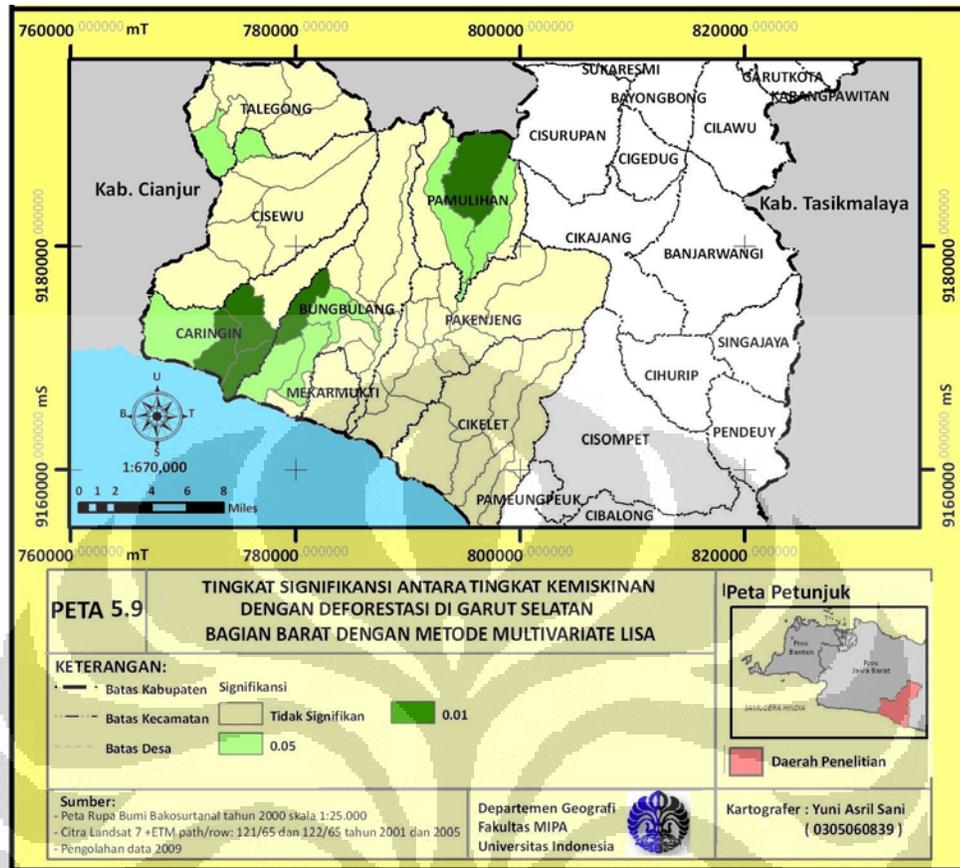
Peta 5.7 Tingkat Signifikansi Antara Kepadatan Penduduk Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Selatan Bagian Barat



Peta 5.8 Pengelompokan Spasial Antara Kepadatan Penduduk Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Selatan Bagian Barat

Sedangkan untuk pengelompokan spasial (spatial cluster) pada peta 5.8 antara variabel kepadatan penduduk dengan deforestasi dapat dilihat pada peta yang sama menunjukkan kelas tinggi – tinggi mengelompok di selatan di wilayah Garut selatan bagian barat sedangkan kelas rendah – rendah mengelompok di bagian utaranya.

Pada peta 5.9, untuk tingkat signifikansi tiap desa di wilayah Garut selatan bagian barat antara variabel tingkat kemiskinan dengan deforestasi dapat dilihat memiliki pola yang hampir sama dengan signifikansi kepadatan penduduk yang memiliki kelas dengan tingkat kepercayaan 95% tersebar di bagian selatan (Kecamatan Caringin dan Kecamatan Bungbulang) dan bagian utara (Kecamatan Pamulihan dan Kecamatan Talegong) lebih banyak dibanding dengan kelas dengan



Peta 5.9 Tingkat Signifikansi Antara Tingkat Kemiskinan Dengan Deforestasi Pada Tingkat Desa di Garut Selatan Bagian Barat

tingkat kepercayaan 99% yang tersebar di bagian selatan (Kecamatan Caringin dan Kecamatan Bungbulang) dan bagian utara (Kecamatan Pamulihan) Garut selatan bagian barat. Tetapi pada variabel ini jumlah kelas dengan tingkat kepercayaan 99 % yang lebih banyak jika dibandingkan pada kelas yang sama dalam variabel kepadatan penduduk.

Sedangkan untuk pengelompokan spasial (spatial cluster) pada peta 5.10, antara variabel tingkat kemiskinan penduduk dengan deforestasi dapat dilihat pada peta yang sama menunjukkan kelas tinggi – tinggi mengelompok di mengelompok di selatan di wilayah Garut selatan bagian barat sedangkan kelas rendah – rendah mengelompok di bagian utaranya. Namun terdapat perbedaan, pada variabel ini kelas dengan nilai tinggi – tinggi jauh lebih banyak jika dibandingkan dengan variabel kepadatan penduduk pada kelas yang sama.

BAB VI

KESIMPULAN

Penggunaan metode statistik Pearson jika unit analisisnya dilihat berdasarkan agregasi dan zonasi memberikan implikasi yang cukup baik dalam melihat korelasi antar variabel secara lebih rinci di suatu daerah tertentu. Pemilihan faktor ruang unit spasial dapat mempengaruhi korelasi antar variabel dimana tingkat desa menunjukkan korelasi yang signifikan antara kepadatan penduduk dengan tingkat kemiskinan terhadap deforestasi meskipun angka yang ditunjukkan relatif kecil.

Penggunaan metode spasial autocorrelation dengan menggunakan LISA memiliki kelebihan karena mampu memberikan gambaran tingkat signifikansi dan pengelompokan spasial antar variabel sehingga mampu memberikan analisis spasial yang lebih tajam khususnya pada kasus deforestasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon. (2005). *Kalkulasi Penutupan Lahan*. Pusat Inventarisasi Dan Perpetaan Kehutanan, Badan Planologi Kehutanan, Departemen Kehutanan.
- Anon.(2006). *Penyusunan Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Garut*. Garut : Badan Perencanaan Daerah Kabupaten Garut.
- Anon. (2008). *Hasil Pemeriksaan-Rehabiltasi Hutan dan Lahan Provinsi Jawa Barat*. Jakarta: Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia.
- Anon. *Geografi, Geografi Lingkungan, dan Proses Hidrologis*. 10 September 2008: 20.00 WIB (<http://www.malang.ac.id/eLearning/FMIPA/Budi%20Handoyo/geografi.htm>)
- Anon. *Human And Physical Characteristics*. 9 September 2008: 05.54 WIB (<http://vels.vcaa.vic.edu.au/essential/discipline/humanities/geography/glossary.html>)
- Anon. *Understanding spatial relations*. 10 September 2008: 20.10 WIB (http://edndoc.esri.com/arcscde/9.1/general_topics/understand_spatial_relations.htm#Top_of_page)
- Barber, Charles Victor ,dkk. (1999). *Menyelamatkan Sisa Hutan Di Indonesia dan Amerika Serikat*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Burrough, Peter A dan Rachael A. McDonnel. (2005). *Principles of Goographical Information Systems* . India: Oxford University Press.
- Buyong, Taher. (2006). *Spatial Statistics for Geographic Information Science*. Johor:Universiti Teknologi Malaysia Skudai Johor Darul Ta'zim.
- Churniawan,Poedji. (2005). *Tesis:Pola Deforestasi di kabupaten Garut*. Depok : Departemen Gegorafi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Claval, Paul. (1998). *An Introduction to Regional Geography*. Blackwell Publisher

- G , Escaramís Ascaso C, dkk. *Spatial Analysis of Variation in Time Trends of Children Under 5 Mortality in Manhiça (Mozambique)*. Mozambique:Universitat de Barcelona, Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pii Sunyer, Centre de Salut Internacional, Centro de Investigaçao en Saude da Manhiça. 19 Oktober 2008 : 20.30 WIB (http://www.unavarra.es/metma3/Papers/PDFS_POSTER/escaramis_et_al.pdf)
- Hammond, Robert dan Patrick McCullagh. (1963). *Quantitative Techniques in Geography*. Canada
- Holloway, Sarah L , Stephen P Rice dan Gill Valentine. (2008). *Key Concepts Geography*. New Delhi , Thousand Oaks, London : Sage Publication.
- Ludiro, Djamang. (2006). *Sumber Daya Alam - Kehutanan*. Depok: Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Marshall,Alan. (2006). *A Critique Of The Development Of Quantitative Methodologies In Human Geography*. Manchester
- McMillan, James H dan Sally Schumacher. (1993). *Research in Education A Conceptual Introduction*. New York : Harper Collins College Publisher
- Nakhapakorn, Kanchana and Supet Jirakajoh nkool. (2006). *Temporal and Spatial Autocorrelation Statistics of Dengue Fever*. Thailand : Mahidol University dan Thammasat University. Dengue Bulletin Volume 30, 2006
- Nurchahyo, Andik. (2008). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. 19 Oktober 2008 : 20.00 WIB (<http://islamku.com/2008/01/16/metodologi-penelitian-kualitatif/>)
- Prasetyo,Budi Lilik. (2004). *Deforestasi dan Degradasi Lahan DAS Citanduy*. Bogor : Pusat Studi Pembangunan Institut Pertanian Bogor.
- Primanda, Alam. (2008). *Skripsi : Sebaran Potensi Deposit Nikel Laterit Di Sorowako, Sulawesi Selatan (Studi Kasus Areal Eksplorasi Tambang PT. International Nickel Indonesia, Tbk)*. Depok: Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- R, W Tobler, (1974). *Spatial Autocorrelation And The Archaeologist*. Michigan

:University of Michigan.

- Rosero-Bixby, Luis dan Alberto Palloni. (1996). *Population and Deforestation in Costa Rica*: CDE Working Paper No. 96-19. New Orleans: Center for Demography and Ecology University of Wisconsin-Madison
- Saharjo. (1994). *Deforestation with Reference to Indonesia*. Wallaceana.
- Salim. (2004). *Dasar- Dasar Hukum Kehutanan Edisi Revisi*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Setiadi, Hafid . (2006). *Geografi Sejarah dan Pemetaan*. Bogor : Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia. 19 September 2008 : 20.00 WIB (<http://staff.ui.ac.id/internal/132172207/material/GeografiSejarahdanPemetaan.ppt>).
- Setiadi, Hafid. (2008). *Reorientasi Tema-Tema Tugas Akhir Geografi : Riset "Science For Science" & Topik Penelitian Baru*. Depok : Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Sunderlin, William D dan Ida Aju Pradnja Resosudarmo.(1997). *Laju dan Penyebab Deforestasi di Indonesia : Penelaahan Kerancuan dan Penyelesaiannya*. Bogor: Center for Internatioanl Forestry Research.
- Taaffe, Edward J. & Gauthier, Howard L. (1974). *The Development of Geographic Thought in the United States*. The Ohio State University.
- Tole, Lise. (2002). *Population and poverty in Jamaican deforestation: Integrating satellite and household census data*. *GeoJournal* ,57, 251–271.
- Walpole, Ronald E. (1992). *Pengantar Statistika Edisike-3*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Wijanarko, K.B. (2007). *Skripsi : Kelembaban Tanah di Daerah Ciliwung Hulu*. Depok: Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.

Wong, David W.S dan Jay Lee.(2005). *Statistical Analysis of Geographic Information with ArcView GIS and ArcGIS*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.

Zhao, Yaolong dan Yuji Murayama.(2005). *Urban land use pattern and spatial scale: An analysis using spatial autocorrelation index Case of CBD in Tokyo Metropolitan Area*. Division of Spatial Information Science, University of Tsukuba

Zwane, Alix Peterson . (2007). *Does Poverty Constrain Deforestation? Econometric Evidence From Peru*. *Journal Of Development Economics* ,84, 330–349.



LAMPIRAN

Tabel 4.3 data kepadatan penduduk per kecamatan di Kabupaten Garut tahun 2005

No	Kecamatan	Luas Wilayah	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)
1	Baluburlimbangan	8107	71122	9
2	Banjarwangi	11378	54462	5
3	Banyuresmi	6230	78169	13
4	Bayongbong	4041	86702	21
5	Bungbulang	15706	59808	4
6	Caringin	9734	27642	3
7	Cibalong	23420	34511	1
8	Cibatu	6437	63969	10
9	Cibiuk	1512	29092	19
10	Cigedug	4087	33829	8
11	Cihurip	5573	16602	3
12	Cikajang	12017	69607	6
13	Cikelet	16144	37468	2
14	Cilawu	9757	84095	9
15	Cisewu	14814	30799	2
16	Cisompet	14940	50424	3
17	Cisurupan	5848	86250	15
18	Garutkota	4300	120681	28
19	Kadungora	2255	73250	32
20	Karangpawitan	6852	105113	15
21	Karantengah	3731	16233	4
22	Kersamanah	2280	35067	15
23	Leles	5941	69602	12
24	Leuwigoong	2790	42051	15
25	Malangbong	9971	95300	10
26	Mekarmukti	6217	8475	1
27	Pakenjeng	19825	61875	3
28	Pameungpeuk	5431	35571	7
29	Pamulihan	12356	16677	1
30	Pangatikan	3671	36037	10
31	Pasirwangi	3320	57113	17
32	Pendeuy	7383	20606	3
33	Samarang	5161	66593	13
34	Selaawi	2490	36024	14

35	Singajaya	6161	44367	7
36	Sucinarja	3035	25011	8
37	Sukaresmi	4905	33040	7
38	Sukawening	3975	44420	11
39	Talegong	10484	27117	3
40	Tarogong Kaler	3211	63467	20
41	Tarogong Kidul	2405	89223	37
42	Wanaraja	2492	41984	17

Sumber: Pengolahan Data tahun 2009, BPS Pusat: Data Podes Kabupaten Garut tahun 2006

Tabel 4.6 Data jumlah penduduk miskin tiap kecamatan di Kabupaten Garut tahun 2005

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Miskin	Presentase (%)
1	Baluburlimbangan	14415	5.72
2	Banjarwangi	5353	2.12
3	Banyuresmi	10737	4.26
4	Bayongbong	12205	4.84
5	Bungbulang	9636	3.82
6	Caringin	5426	2.15
7	Cibalong	6168	2.45
8	Cibatu	5892	2.34
9	Cibiuk	3865	1.53
10	Cigedug	3378	1.34
11	Cihurip	1390	0.55
12	Cikajang	4705	1.87
13	Cikelet	5932	2.35
14	Cilawu	7911	3.14
15	Cisewu	2853	1.13
16	Cisompet	3050	1.21
17	Cisurupan	11479	4.55
18	Garutkota	5014	1.99
19	Kadungora	5377	2.13
20	Karangpawitan	7206	2.86
21	Karangtengah	2458	0.97
22	Kersamanah	1005	0.40
23	Leles	5523	2.19
24	Leuwigoong	4113	1.63
25	Malangbong	11259	4.47
26	Mekarmukti	1558	0.62
27	Pakenjeng	13229	5.25
28	Pameungpeuk	3737	1.48
29	Pamulihan	2175	0.86
30	Pangatikan	3056	1.21

31	Pasirwangi	9264	3.67
32	Pendeuy	1801	0.71
33	Samarang	7811	3.10
34	Selaawi	6771	2.69
35	Singajaya	6592	2.61
36	Sucinarja	2968	1.18
37	Sukaesmi	4322	1.71
38	Sukawening	6744	2.68
39	Talegong	1951	0.77
40	Tarogong Kaler	7725	3.06
41	Tarogong Kidul	10692	4.24
42	Wanaraja	3056	1.21
Jumlah		252105	100

Sumber: Pengolahan Data tahun 2009, BPS Pusat; Data Podes Kabupaten Garut tahun 2006



Hasil Perhitungan SPSS

a. Tingkat Kecamatan

- Kepadatan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Kepadatan Penduduk	Rasio Deforestasi
KepadatanPenduduk	Pearson Correlation	1	.162
	Sig. (2-tailed)		.304
	N	42	42
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.162	1
	Sig. (2-tailed)	.304	
	N	42	42

- Tingkat kemiskinan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Rasio Keluarga Miskin	Rasio Deforestasi
RasioKeluargaMiskin	Pearson Correlation	1	.226
	Sig. (2-tailed)		.150
	N	42	42
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.226	1
	Sig. (2-tailed)	.150	
	N	42	42

b. Tingkat Desa

- Kepadatan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Kepadatan Penduduk	Rasio Deforestasi
KepadatanPenduduk	Pearson Correlation	1	-.041
	Sig. (2-tailed)		.417
	N	403	403
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	-.041	1
	Sig. (2-tailed)	.417	
	N	403	403

- Tingkat kemiskinan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Rasio Keluarga Miskin	Rasio Deforestasi
RasioKeluargaMiskin	Pearson Correlation	1	.206**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	403	403
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.206**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	403	403

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

c. Tanpa Garut Kota

- Kepadatan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Kepadatan Penduduk	Rasio Deforestasi
KepadatanPenduduk	Pearson Correlation	1	.054
	Sig. (2-tailed)		.290
	N	391	391
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.054	1
	Sig. (2-tailed)	.290	
	N	391	391

- Tingkat kemiskinan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Rasio Keluarga Miskin	Rasio Deforestasi
RasioKeluargaMiskin	Pearson Correlation	1	.172**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	391	391
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.172**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	391	391

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

d. Garut Utara

- Kepadatan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Kepadatan Penduduk	Rasio Deforestasi
KepadatanPenduduk	Pearson Correlation	1	-.029
	Sig. (2-tailed)		.774
	N	104	104
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	-.029	1
	Sig. (2-tailed)	.774	
	N	104	104

- Tingkat kemiskinan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Rasio Keluarga Miskin	Rasio Deforestasi
RasioKeluargaMiskin	Pearson Correlation	1	.135
	Sig. (2-tailed)		.171
	N	104	104
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.135	1
	Sig. (2-tailed)	.171	
	N	104	104

e. Garut Tengah

- Kepadatan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Kepadatan Penduduk	Rasio Deforestasi
KepadatanPenduduk	Pearson Correlation	1	-.069
	Sig. (2-tailed)		.362
	N	179	179
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	-.069	1
	Sig. (2-tailed)	.362	
	N	179	179

- Tingkat kemiskinan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Rasio Keluarga Miskin	Rasio Deforestasi
RasioKeluargaMiskin	Pearson Correlation	1	.224**
	Sig. (2-tailed)		.003
	N	179	179
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.224**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	
	N	179	179

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

f. Garut Selatan Bagian Timur

- Kepadatan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Kepadatan Penduduk	Rasio Deforestasi
KepadatanPenduduk	Pearson Correlation	1	.033
	Sig. (2-tailed)		.797
	N	65	65
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.033	1
	Sig. (2-tailed)	.797	
	N	65	65

- Tingkat kemiskinan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Rasio Keluarga Miskin	Rasio Deforestasi
RasioKeluargaMiskin	Pearson Correlation	1	.055
	Sig. (2-tailed)		.666
	N	65	65
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.055	1
	Sig. (2-tailed)	.666	
	N	65	65

g. Garut Selatan Bagian Barat

- Kepadatan penduduk dengan deforestasi

Correlations

		Kepadatan Penduduk	Rasio Deforestasi
KepadatanPenduduk	Pearson Correlation	1	.304*
	Sig. (2-tailed)		.024
	N	55	55
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.304*	1
	Sig. (2-tailed)	.024	
	N	55	55

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

- Tingkat kemiskinan penduduk dengan deforestasi

Correlations

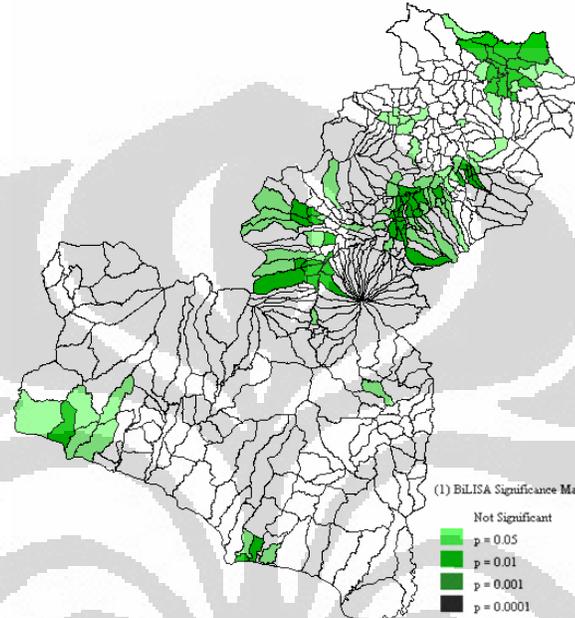
		Rasio Keluarga Miskin	Rasio Deforestasi
RasioKeluargaMiskin	Pearson Correlation	1	.322*
	Sig. (2-tailed)		.016
	N	55	55
RasioDeforestasi	Pearson Correlation	.322*	1
	Sig. (2-tailed)	.016	
	N	55	55

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

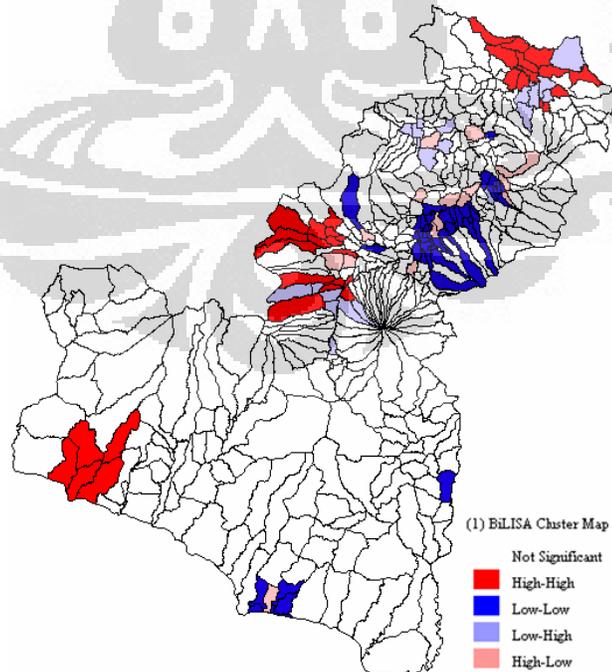
Output GeoDa

a. Tingkat kemiskinan dengan deforestasi pada tingkat desa

- Gambar Signifikansi

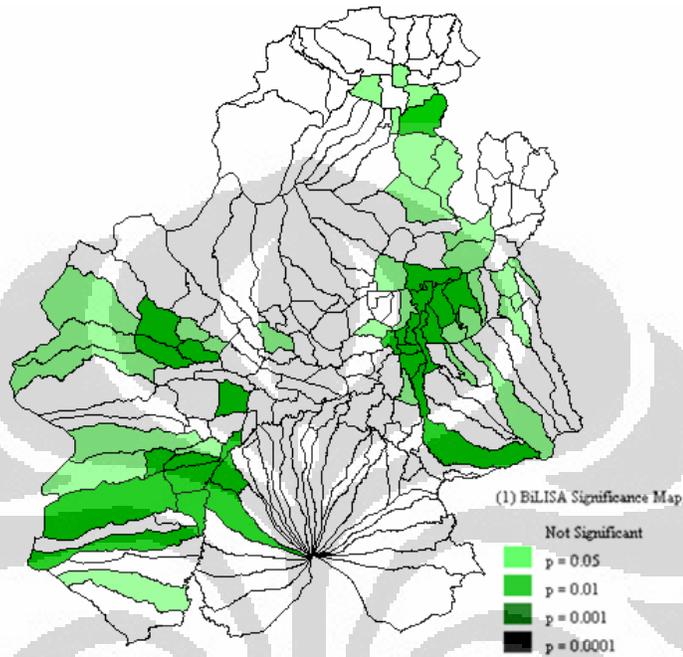


- Gambar pengelompokan spasial

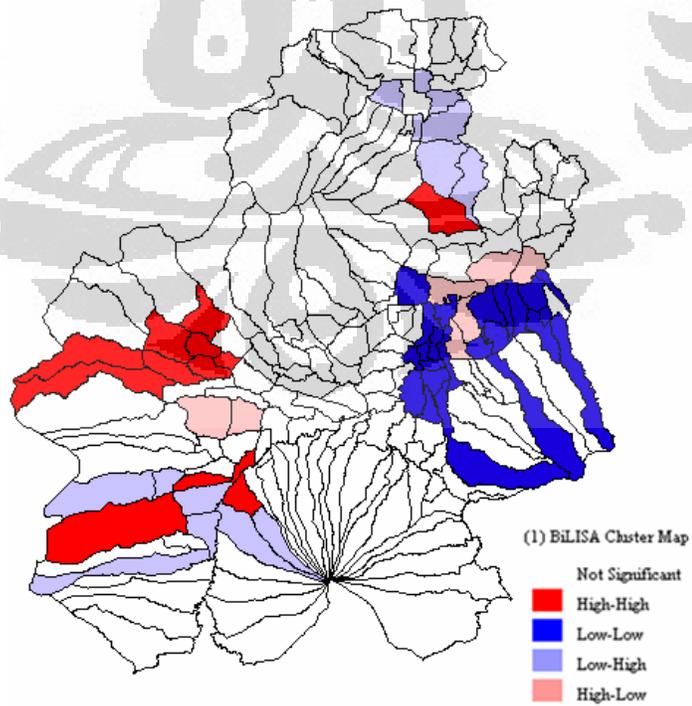


b. Tingkat kemiskinan dengan deforestasi di Garut tengah

- Gambar Signifikansi

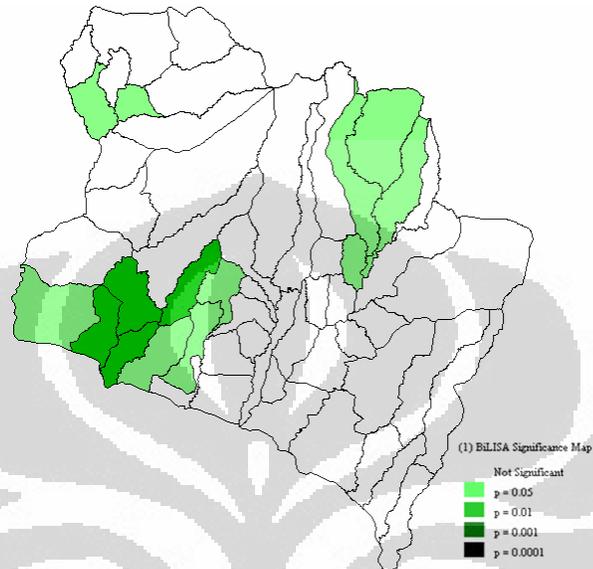


- Gambar pengelompokan spasial

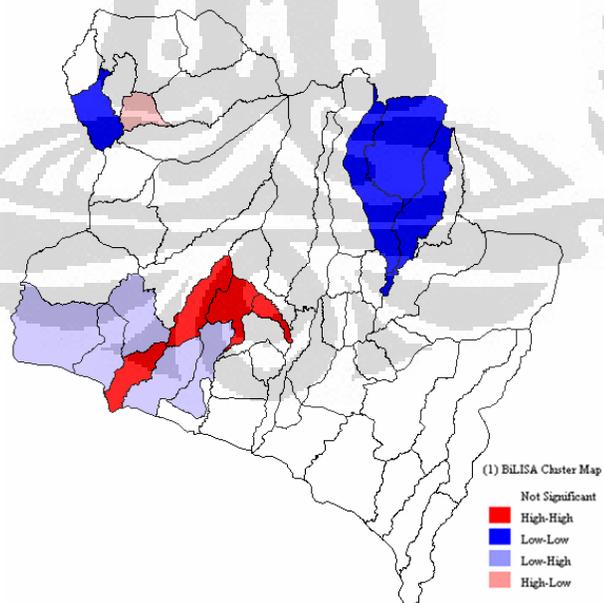


c. kepadatan penduduk dengan deforestasi di Garut selatan bagian barat

- Gambar Signifikansi

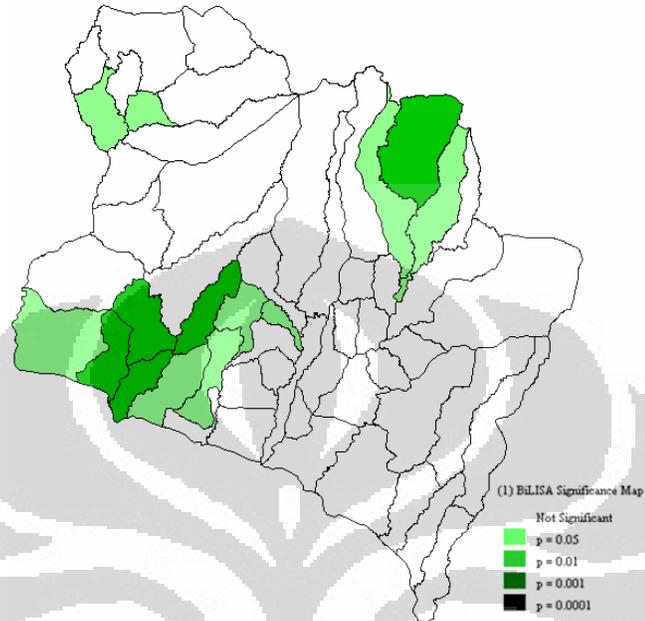


- Gambar pengelompokan spasial



d. Tingkat kemiskinan dengan deforestasi di Garut selatan bagian barat

- Gambar Signifikansi



- Gambar pengelompokan spasial

