

APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK ZONASI KAWASAN HUTAN BERDASARKAN KEMENTERIAN KEHUTANAN DAN KEMAMPUAN LAHAN DI KABUPATEN BANDUNG

Geographical Information System Application for Forest Zoning Based on Ministry of Forestry and Land Capability in Bandung Regency

Iskandar Muda Purwaamijaya

Universitas Pendidikan Indonesia Bandung

Email: ais_imp@yahoo.com

ABSTRACT

The main objectives in the geographic information system applications for zoning of forest areas based on the ministries of forestry and land capability is to determine the broad allocation of forest land in Bandung Regency based on Ministerial Decree 79/2001 on the basis of analysis with analytical capabilities of BPDAS land so as to provide a common perception in spatial planning and resource management natural resources in Bandung Regency. Research is done by quantitative method using Geographic Information System. Area difference of forest zone based on Ministerial Decree 79/2001 to BPDAS land capability is 69,709.009 ha or 26.042 kms and 26.042 kms. The result of research providing recommendations to decision makers in Bandung Regency associated with the analytical model and the Ministerial Decree 79/2001 SK model BPDAS analysis of land capability so that spatial planning and management of natural resources can be more synergistic to achieve sustainable development that takes into account the principles sustainable principles, optimal, harmonious and balanced.

Keywords: spatial planning, natural resources, geographic information systems, forest zoning, land capability analysis

ABSTRAK

Sasaran utama dari aplikasi sistem informasi geografis untuk zonasi kawasan hutan berdasarkan Kementerian Kehutanan dan kemampuan lahan adalah untuk memperoleh penyebaran alokasi lahan hutan di Kabupaten Bandung berdasarkan Surat Keputusan Menteri 79/2001 terhadap analisis kemampuan lahan BPDAS sehingga diperoleh persepsi umum tentang perencanaan ruang dan pengelolaan sumberdaya alam serta lingkungan di Kabupaten Bandung. Penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif menggunakan Sistem Informasi Geografis. Selisih luas kawasan hutan berdasarkan kepmenhut SK-79/2001 terhadap BPDAS adalah seluas 69.709,009 ha atau sekitar 26,042 km x 26,042 km. Hasil penelitian memberikan rekomendasi kepada para pengambil keputusan di Kabupaten Bandung terkait dengan model analitis Surat Keputusan Menteri 79/2001 dengan model analisis kemampuan lahan BPDAS sehingga perencanaan ruang dan pengelolaan sumberdaya alam dapat lebih sinergis untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang mempertimbangkan prinsip-prinsip berkelanjutan, optimal, selaras dan seimbang.

Kata kunci: perencanaan ruang, sumberdaya alam, sistem informasi geografis, zonasi hutan, analisis kemampuan lahan

PENDAHULUAN

Kajian zonasi kawasan hutan berdasarkan Kementerian Kehutanan dan kemampuan lahan dalam makalah ini merupakan kajian pemodelan spasial yaitu penyederhanaan fenomena variasi alami dalam ruang yang ditinjau dari konsep sektor kehutanan dan kemampuan lahan. Masukan data tematik dari lapangan yang disajikan dalam ruang diproses menggunakan analisis spasial berbasis komputer, yang dikenal dengan istilah Sistem Informasi Geografis, sehingga diperoleh keluaran zonasi kawasan hutan dari pendekatan kementerian kehutanan dan kemampuan lahan. Keluaran zonasi dari kedua pendekatan kemudian dibandingkan, dianalisis dan disimpulkan untuk disempurnakan dan dimanfaatkan bagi penataan ruang dan pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan yang sinergis.

Model analisis spasial yang digunakan oleh Peta Hutan dan Perairan Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan SK-79 tahun 2001 berbeda dengan model analisis kemampuan lahan yang digunakan oleh BPDAS menimbulkan perbedaan luas kawasan hutan dan non-hutan. Penataan ruang dan pengelolaan sumber daya alam secara normative merupakan serangkaian kegiatan paralel di dunia nyata yang saling terkait dan sinergis untuk mencapai pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) dengan memperhatikan prinsip-prinsip lestari, optimal, selaras dan seimbang. Jika dalam proses perencanaan ruang sudah terdapat perbedaan konsep dan penggunaan model antara sektor kehutanan dengan sektor-sektor pengguna ruang maka proses pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang memiliki potensi menimbulkan berbagai macam konflik di lapangan. Oleh sebab itu, kajian tentang model analisis spasial perencanaan ruang menjadi hal penting untuk diteliti sehingga mendukung usulan tentang

perlunya suatu persamaan visi dan persepsi penggunaan model analisis spasial perencanaan ruang. Fakta di lapangan yang menunjukkan gejala perencanaan ruang dengan penggunaan model spasial berbeda banyak menimbulkan berbagai macam masalah dalam pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang. Oleh sebab itu, studi tentang perbandingan hasil analisis model spasial Kepmenhut SK 79/2001 dengan model spasial kemampuan lahan menjadi sesuatu yang menarik dan penting untuk dikaji sebagai bahan masukan bagi para pengambil keputusan dalam penataan ruang untuk sektor kehutanan maupun sektor-sektor yang memanfaatkan ruang.

Kajian tentang zonasi hutan kota di Kabupaten Bandung berdasarkan sebaran polutan udara (CO, HC, SO₂, NO₂, O₃ dan PM10), data transportasi dan penutupan lahan telah dilakukan pada tahun 2009 dan menghasilkan rekomendasi tentang pentingnya hasil penelitian digunakan sebagai dasar perencanaan pembangunan hutan kota (Rushayati, Dahlan dan Hermawan, 2009).

Keberadaan teknologi SIG telah memberikan kemudahan bagi banyak kalangan dalam mengelola dan memanfaatkan data spasial (*geographic referenced data*) (Jumadi dan Widiadi, 2009). Aplikasi Sistem Informasi Geografis dalam analisis keruangan telah banyak dilakukan baik untuk kebutuhan masyarakat banyak (*public needs*) atau kebutuhan perusahaan memperoleh keuntungan (*private needs*). Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk memperoleh lahan-lahan yang sesuai untuk perumahan dan permukiman telah dilakukan di beberapa Kabupaten di Jawa Barat (Kabupaten Garut (Fikri, 2009), Sumedang (Melani, 2004), Bandung (Yulianti, 2009)). Aplikasi sistem informasi geografis untuk kepentingan keuangan telah digunakan oleh PT Telkom (divisi jaringan kabel),

Departemen Keuangan (pajak bumi dan bangunan) serta perusahaan-perusahaan makanan cepat saji untuk memperoleh lokasi-lokasi strategis bagi peningkatan keuntungan perusahaan. Banyaknya manfaat aplikasi Sistem Informasi Geografis yang telah dimanfaatkan menimbulkan gagasan dari penulis untuk mengimplementasikannya pada sektor kehutanan.

Tujuan utama dari penelitian adalah untuk mengetahui luas, sebaran dan faktor-faktor penghambat zona alokasi kawasan hutan di Kabupaten Bandung berdasarkan analisis Kepmenhut SK 79/2001 dengan analisis kemampuan lahan BPDAS. Penelitian diharapkan dapat memberikan kesamaan persepsi dalam penataan ruang serta pengelolaan sumber daya alam di Kabupaten Bandung. Hasil penelitian dapat pula memberikan rekomendasi kepada para pengambil keputusan di Kabupaten Bandung terkait dengan model analisis Kepmenhut SK 79/2001 dan model analisis kemampuan lahan BPDAS sehingga penataan ruang dan pengelolaan sumber daya alam dapat lebih sinergis untuk mencapai pembangunan berkelanjutan yang memperhatikan prinsip-prinsip lestari, optimal, selaras dan seimbang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif, yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kondisi di lapangan dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilakukan dengan studi dokumentasi hasil survey dan pemetaan yang dilakukan oleh lembaga-lembaga BAKOSURTANAL, BAPPEDA dan BPN. Teknik pengambilan contoh adalah purposive dan sampel total. Data yang dikumpulkan adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil dokumentasi peta-peta analog dan digital BAPPEDA Kabupaten Bandung dan data

statistik BPS Kabupaten Bandung tahun 2004/2006. Peta analog dikonversikan menjadi data grafis digital format vektor. Data atribut yang diperoleh dari dokumentasi statistik disimpan pada luasan area, garis dan titik serta mewakili detail grafis tersebut. Operasi *overlay* atau *superimposed* untuk memperoleh luasan hasil analisis keruangan yang merupakan analisis terintegrasi data grafis dan atribut dilakukan dengan operasi aritmatika (+, -, x, /, >, <, =, U,??? or, and, if, then, else). Unit analisis untuk manipulasi atribut pada zonasi kawasan hutan adalah batas area grafis (sub-kelas lahan) yang diwakili atribut tersebut. Populasi penelitian adalah seluruh wilayah di Kabupaten Bandung. Data peta dan statistik kemudian dianalisis secara spasial (analisis tumpang tindih dan statistika deskriptif) menggunakan perangkat lunak sistem informasi geografis untuk menghasilkan luas alokasi kawasan hutan berikut alokasi-alokasi tepatnya di Kabupaten Bandung.

Subjek penelitian adalah staf peneliti Jurusan Pendidikan Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia. Objek penelitian adalah komponen-komponen fisik-spasial lingkungan yang disajikan dalam data spasial yang mencakup 3 variabel masukan untuk analisis kawasan hutan dan 7 variabel masukan analisis kemampuan lahan. Penelitian dilaksanakan di wilayah Kabupaten Bandung dari bulan Juli 2011 sampai dengan Oktober 2011. Instrumen penelitian terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras untuk analisis spasial kawasan hutan dan analisis kemampuan lahan di Kabupaten Bandung. Perangkat lunak yang digunakan terdiri dari AutoCAD 2006 dan Arcview 3.3. Perangkat keras yang digunakan adalah digitizer, keyboard, CPU, printer dan plotter. Media lain adalah peta-peta analog tematik Kabupaten

Bandung yang terkait dengan analisis kawasan hutan dan analisis kemampuan lahan. Analisis data yang utama adalah analisis spasial (keruangan) menggunakan perangkat lunak SIG (Sistem Informasi Geografis) dan perangkat keras komputer. Analisis spasial yang dilakukan meliputi pembangunan topologis tematik analisis kawasan hutan dan analisis kemampuan lahan, *overlay* atau *superimposed* (tumpang tindih) tema-tema masukan untuk memperoleh zonasi kawasan hutan sebanyak 3 zona dan zona kemampuan lahan sebanyak 8 zona, operasi irisan (*boundary intersection*) dan operasi gabungan (*union*) tema-tema yang saling tumpang tindih dan penyusunan (*sorting*) data atribut berdasarkan batas administrasi kecamatan dan kelurahan.

Basis data grafis dan atribut untuk analisis keruangan zonasi kawasan hutan terdiri dari 7 kelas data curah hujan, 6 kelas data kelerengan, 4 kelas data erosi tanah, 5 kelas data drainase tanah, 4 kelas data kedalaman efektif tanah, 4 kelas data kerikil dan batuan kecil, 2 kelas data ancaman banjir, dan 3 kelas data tekstur tanah. Manipulasi keluaran untuk memperoleh zonasi kawasan hutan Kepmenhut SK 79/2001 adalah melakukan *overlay* 7 kelas data curah hujan, 6 kelas data kelerengan dan 4 kelas data erosi tanah. Hasil keluaran analisis keruangan untuk zonasi kawasan hutan Kepmenhut SK 79/2001 adalah 3 zona, yaitu: zona hutan lindung (nilai perjumlahan nilai interval adalah terkecil), hutan produksi terbatas (nilai perjumlahan nilai interval adalah nilai tengah) dan hutan produksi (nilai perjumlahan nilai interval adalah terbesar).

Analisis kemampuan lahan diarahkan untuk mengetahui potensi lahan bagi penggunaan berbagai sistem pertanian secara luas dan lestari berdasarkan cara penggunaan dan perlakuan yang paling sesuai sehingga dapat dijamin pemanfaatan lahan dalam

waktu yang tidak terbatas. Klasifikasi faktor-faktor pembatas kemampuan lahan yang terdiri dari kemiringan lereng, tekstur tanah, kedalaman efektif tanah, drainase tanah, erosi tanah, ancaman banjir, kerikil dan batuan kecil dijadikan sebagai masukan untuk memperoleh keluaran peta kelas kemampuan lahan dari hasil proses analisis spasial digital menggunakan sistem informasi geografis. Sistem penilaian untuk faktor-faktor pembatas kemampuan lahan disajikan pada tabel 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7. Nilai dari setiap kelas tema tertentu adalah diskrit sebagai nilai masukan dalam proses analisis keruangan *overlay* atau *superimposed* untuk identitas numeris kelas tema tertentu. Proses analisis keruangan terintegrasi data grafis dan atribut yang diwakili oleh batas area kelas tema tertentu dengan operasi irisan (*boundary intersection*) dan nilai kuantitatif atribut yang dilakukan dengan operasi aritmatika perjumlahan terhadap nilai kuantitatif kelas tema berbeda. Satuan analisis untuk data grafis adalah batas area tema tertentu, segmen garis dan titik sedangkan satuan analisis untuk data atribut adalah batas area data grafis, segmen garis dan titik yang diwakilinya.

Unit lokasi dalam analisis keruangan untuk zonasi kawasan hutan di Kabupaten Bandung adalah koordinat UTM (Universal Transverse Mercator) zona 48. Unit geometrik (jarak, keliling dan luas) yaitu meter dan meter persegi. Unit nilai atribut adalah tanpa satuan.

Analisis kemampuan lahan secara kuantitatif dilakukan dengan menghitung indeks variabel-variabel masukan kemiringan lahan, tekstur tanah, kedalaman efektif tanah, drainase, erosi tanah, ancaman banjir dan kerikil serta batuan kecil menggunakan persamaan :

$$Tr + Sr + Dr + Wr + Er + Fr + Rr = LCI$$

Tabel 1. Sistem Penilaian Kemiringan Lereng untuk Evaluasi Kemampuan Lahan

Kelas	Kemiringan (%)	Deskripsi	Nilai
0	0 – 3	Datar	70
1	3 – 8	Landai sampai berombak	60
2	8 – 15	Agak miring atau bergelombang	50
3	15- 30	Miring atau berbukit	40
4	30 – 45	Agak curam	30
5	45 – 65	Curam	20
6	>65	Sangat curam	10

Sumber: hasil analisis

Tabel 2. Sistem Penilaian Tekstur Tanah untuk Evaluasi Kemampuan Lahan

Kelas	Tekstur Tanah	Deskripsi	Nilai
1	Halus	Liat dan berdebu	50
2	Agak halus	Liat berpasir, lempung, liat berdebu, lempung berliat, lempung, liat berpasir	40
3	Sedang	Debu, lempung berdebu dan lempung	30
4	Agak kasar	Lempung berpasir	20
5	Kasar	Pasir berlempung dan pasir	10

Sumber: hasil analisis

Tabel 3. Sistem Penilaian Kedalaman Efektif Tanah untuk Evaluasi Kemampuan Lahan

Kelas	Kedalaman (cm)	Deskripsi	Nilai
0	> 90	Dalam	40
1	50 – 90	Sedang	30
2	25 – 50	Dangkal	20
3	< 25	Sangat dangkal	10

Sumber: hasil analisis

Tabel 4. Sistem Penilaian Drainase Tanah untuk Evaluasi Kemampuan Lahan

Kelas	Drainase Tanah	Deskripsi	Nilai
0	Baik	Tanah mempunyai peredaran udara yang baik, seluruh profil tanah dari lapisan atas sampai bawah berwarna terang seragam, tidak terdapat bercak-bercak	50
1	Agak baik	Tanah mempunyai peredaran udara baik, tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat atau kelabu pada lapisan atas dan bagian atas lapisan bawah	40
2	Agak Buruk	Lapisan tanah atas mempunyai peredaran udara baik, jadi pada lapisan ini tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, kelabu atau coklat	30
3	Buruk	Pada tanah atas bagian bawah dan seluruh lapisan tanah bawah terdapat bercak-bercak warna kuning, kelabu atau coklat	20
4	Sangat buruk	Seluruh lapisan permukaan tanah berwarna kelabu dan tanah bawah berwarna kelabu atau terdapat bercak-bercak kelabu, coklat atau kekuningan	10

Sumber: hasil analisis

Tabel 5. Sistem Penilaian Erosi Tanah untuk Evaluasi Kemampuan Lahan

Kelas	Erosi Tanah	Deskripsi	Nilai
0		Tidak ada erosi	50
1	Ringan	Jika < 25 % lapisan tanah atas hilang	40
2	Sedang	Jika 25% - 75% lapisan tanah atas hilang	30
3	Berat	Jika > 75 % lapisan tanah atas dan < 25 % lapisan tanah bawah hilang	20
4	Sangat Berat	Jika > 25 % lapisan tanah bawah hilang	10

Sumber: hasil analisis

Tabel 6. Sistem Penilaian Ancaman Banjir untuk Evaluasi Kemampuan Lahan

Kelas	Ancaman Banjir	Deskripsi	Nilai
0		Dalam periode satu tahun tidak pernah tertutup banjir untuk lebih dari 24 jam	50
1		Banjir yang menutupi tanah lebih dari 24 jam, terjadinya tidak teratur dalam periode kurang dari 1 tahun	40
2		Selama 1 bulan atau lebih tanah selalu tertutup banjir untuk jangka waktu lebih dari 24 jam	30
3		Selama 2 sampai dengan 5 bulan dalam setahun, tanah secara teratur selalu tertutup banjir untuk jangka waktu lebih dari 24 jam	20
4		Selama 6 bulan atau lebih, tanah selalu tertutup banjir untuk jangka waktu lebih dari 24 jam	10

Sumber: hasil analisis

Tabel 7. Sistem Penilaian Kerikil dan Batuan Kecil untuk Evaluasi Kemampuan Lahan

Kelas	Kerikil dan Batuan Kecil	Deskripsi	Nilai
0	Tidak ada atau sedikit	0 – 15 % volume tanah	40
1	Sedang	15 – 50% volume tanah, pengolahan tanah mulai sulit dan pertumbuhan tanaman agak terganggu	30
2	Banyak	50 – 90% volume tanah, pengolahan tanah sulit dan pertumbuhan tanaman terganggu	20
3	Sangat banyak	Lebih dari 90 % volume tanah, pengolahan tanah tidak mungkin lagi dilakukan	10

Sumber: hasil analisis

- r = *rating* (nilai interval)
 T = *topography, slope of land surface* (kemiringan tanah)
 S = *soil texture* (tekstur tanah)
 D = *effective depth of soil* (kedalaman efektif tanah)
 W = *water drainage* (drainase aliran)
 E = *soil erosion* (erosi tanah)
 F = *flood* (ancaman banjir)
 R = *rock* (kerikil dan batuan kecil)
 LCI = *land capability index* (indeks kemampuan lahan)

Penentuan lebar interval kelas untuk setiap kelas kemampuan lahan disajikan pada tabel 8.

Hasil perhitungan lebar interval kelas dari persamaan dijadikan masukan untuk menghitung batas atas dan batas bawah setiap kelas kemampuan lahan dan disajikan pada tabel 9.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian perbandingan alokasi hutan hasil analisis spasial Kepmenhut SK 79/2001 dengan kemampuan lahan BPDAS di Kabupaten Bandung terdiri dari:

1. Peta tematik digital di perangkat lunak Arcview 3.3 hasil analisis spasial Kepmenhut SK 79/2001 dan kemampuan lahan BPDAS sebanyak 2 buah.
2. Luas kawasan hutan berdasarkan analisis spasial Kepmenhut SK 79/2001 dan kemampuan lahan BPDAS serta selisih luas hutan hasil kedua analisis tersebut.

Ketelitian data tematik masukan yang terdiri dari tema curah hujan, kelerengan, erosi tanah, drainase tanah, kedalaman efektif tanah, kerikil dan batuan kecil, ancaman banjir dan tekstur tanah di Kabupaten

Bandung memiliki ketelitian sama karena peta dasar dan tematik analog yang digunakan memiliki skala peta yang sama, yaitu 1 : 50.000 yang bersumber dari Peta Topografi Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal). Validitas model diuji dengan Uji Statistik Transformasi Affine saat proses digitasi peta dengan batas RMS (*root mean square*) $\leq 0,001$ meter untuk absis (X) dan ordinat (Y).

Kualitas data spasial dapat disajikan pada *hardcopy* berukuran A0 dengan skala peta 1 : 50.000. Tingkat ketelitian dengan salah absolut, yaitu $\frac{1}{2}$ dari unit terkecil adalah $\frac{1}{2}$ cm atau 1 cm = 500 meter maka tingkat ketelitian adalah 250 meter. Kemutakhiran data keruangan dari peta dasar yang digunakan adalah tahun 2004. Standar data yang digunakan mengacu kepada instansi-instansi yang berkompeten dalam tema atau sektor masing-masing.

Peta tematik curah hujan di kabupaten Bandung diklasifikasikan berdasarkan 7 kelompok curah hujan, yaitu: curah hujan (i) < 1.500 mm/tahun, (ii) 1500–2000 mm/tahun, (iii) 2000–2500 mm/tahun, (iv) 2500–3000 mm/tahun, (v) 3000–3500 mm/tahun, (vi) 2500–4000 mm/tahun dan (vii) > 4000 mm/tahun.

Peta tematik kelerengan di Kabupaten Bandung diklasifikasikan berdasarkan 6 kelompok kelerengan, yaitu: (i) 0–3%, (ii) 3–8%, (iii) 8–15%, (iv) 15–25%, (v) 25–40% dan (vii) > 40 %.

Peta tematik erosi di Kabupaten Bandung diklasifikasikan berdasarkan 4 kelompok erosi tanah, yaitu: (i) tidak peka erosi, (ii) agak peka erosi, (iii) peka erosi dan (iv) sangat peka erosi.

Peta tematik drainase tanah di Kabupaten Bandung diklasifikasikan berdasarkan 5 kelompok drainase tanah, yaitu: (i) sangat buruk, (ii) buruk, (iii) agak buruk, (iv) agak baik dan (v) baik.

Tabel 8. Penentuan Lebar Interval Kelas untuk Analisis Kemampuan Lahan

No	Tema Masukan	Nilai Atas	Nilai Bawah
1	Kemiringan lahan	70	10
2	Tekstur tanah	50	10
3	Kedalaman efektif tanah	40	10
4	Drainase	50	10
5	Erosi tanah	50	10
6	Ancaman banjir	50	10
7	Kerikil dan batuan kecil	40	10
Jumlah		350	70

Sumber: hasil analisis

Keterangan:

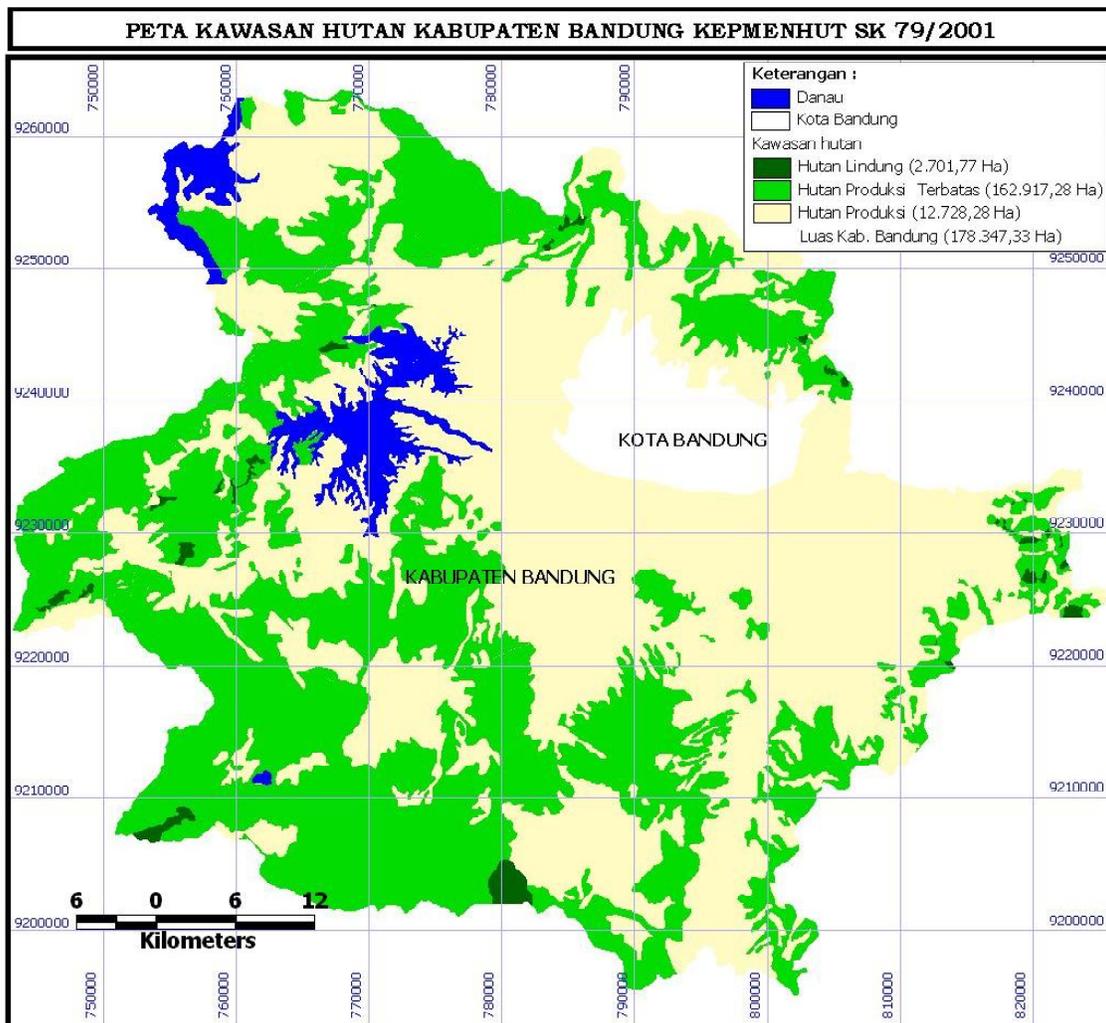
Range = nilai atas – nilai bawah
 = 350 – 70 = 280

Lebar interval kelas = range/jumlah kelas
 = 280/8 = 35

Tabel 9. Nilai Interval Kelas untuk Analisis Kemampuan Lahan

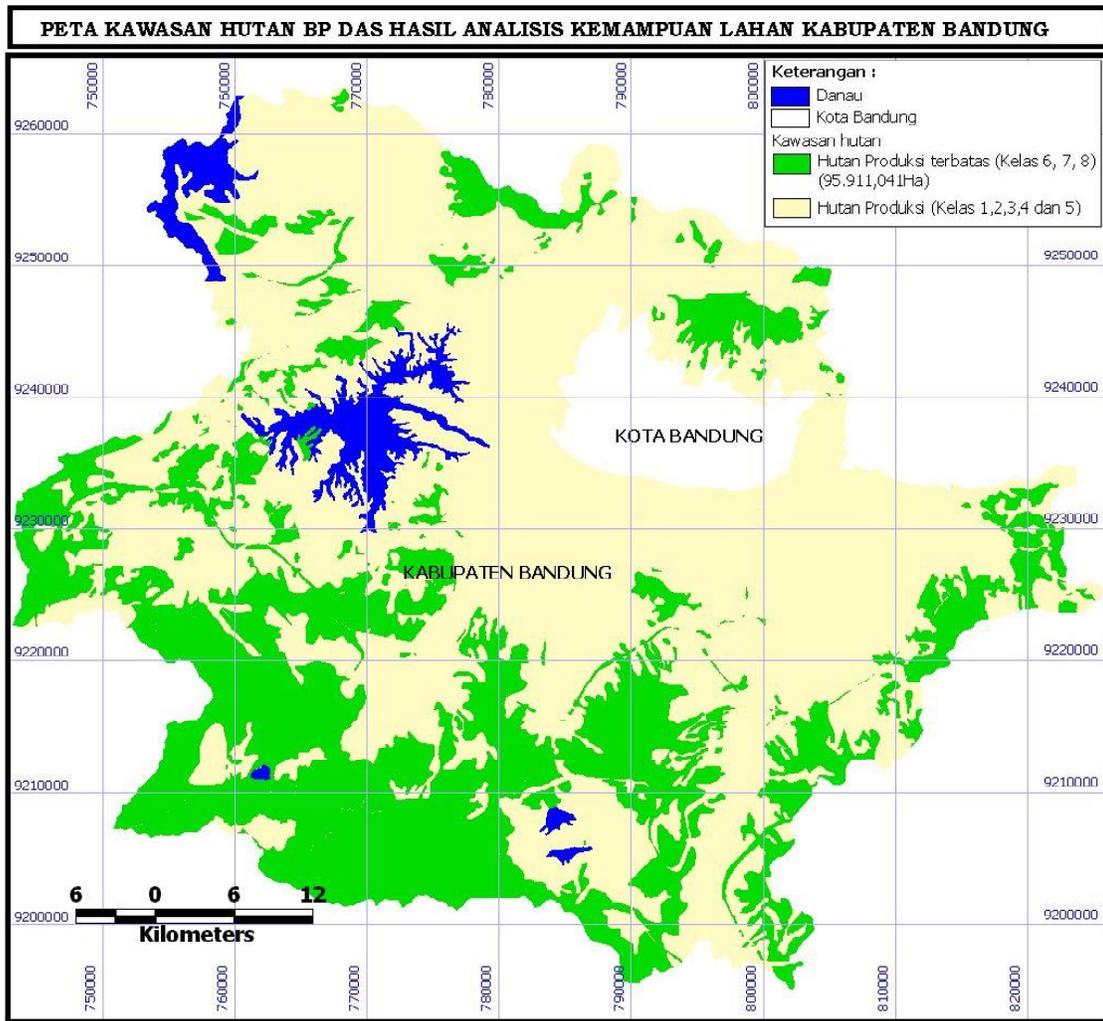
No	Kelas Kemampuan Lahan	Interval Kelas
1	I	315,00 – 350,00
2	II	280,00 – 314,90
3	III	245,00 – 279,90
4	IV	210,00 – 244,90
5	V	175,00 – 209,90
6	VI	140,00 – 174,90
7	VII	105,00 – 139,90
8	VIII	70,00 – 104,90

Sumber: hasil analisis



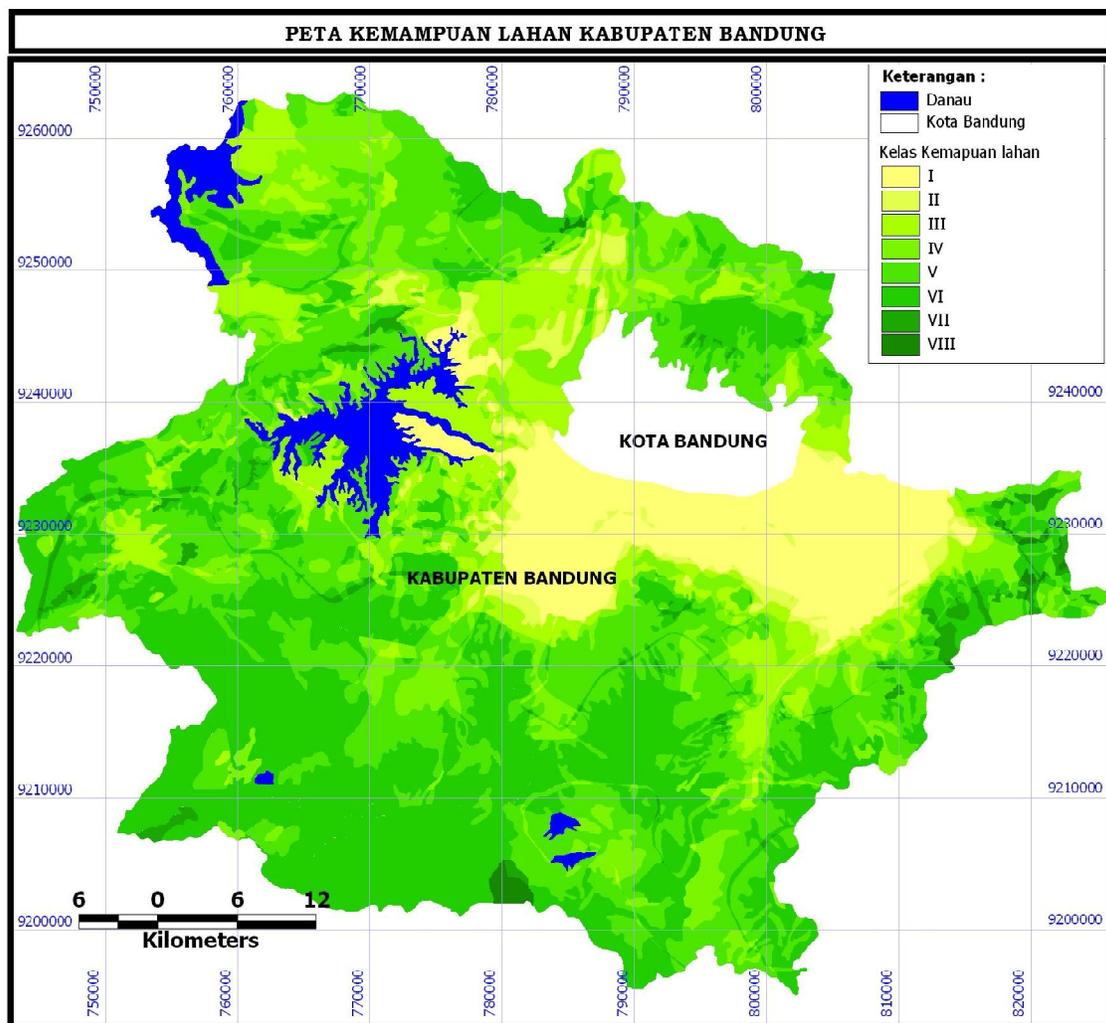
Sumber: hasil analisis

Gambar 1. Peta Hasil Analisis Spasial Kawasan Hutan Kepmenhut SK 79/2001 di Kabupaten Bandung dalam Format Perangkat Lunak Arcview



Sumber: hasil analisis

Gambar 2. Peta Hasil Analisis Spasial Kawasan Hutan Berdasarkan Kemampuan Lahan BPDAS di Kabupaten Bandung dalam Format Perangkat Lunak Acrview



Sumber: hasil analisis

Gambar 3. Peta Kemampuan Lahan di Kabupaten Bandung Hasil Analisis Spasial Menggunakan Perangkat Lunak Arcview

Peta tematik kedalaman efektif tanah di Kabupaten Bandung diklasifikasikan berdasarkan 4 kelompok kedalaman efektif tanah, yaitu: (i) < 30 cm, (ii) 30–60 cm, (iii) 60–90 cm dan (iv) > 90 cm.

Peta tematik kerikil dan batuan kecil di Kabupaten Bandung diklasifikasikan berdasarkan 4 kelompok kerikil dan batuan kecil, yaitu : kerikil dan batuan kecil (i) tidak ada/sedikit, (ii) sedang, (iii) banyak dan (iv) sangat banyak.

Peta tematik ancaman banjir di Kabupaten Bandung di klasifikasikan berdasarkan 2 kelompok ancaman banjir, yaitu : (i) banjir pada musim hujan dan (ii) tidak banjir.

Peta tematik tekstur tanah di Kabupaten Bandung diklasifikasikan berdasarkan 3 kelompok, yaitu : tekstur tanah (i) halus, (ii) sedang dan (iii) kasar.

Luas kawasan hutan (hutan lindung dan hutan produksi terbatas) berdasarkan analisis spasial kepmenhut SK-79/2001 adalah 165.619,05 ha. Luas Kabupaten Bandung (wilayah perairan dan daratan) adalah 285.209 ha. Luas kawasan hutan (kelas kemampuan lahan VI, VII dan VIII) berdasarkan analisis kemampuan lahan BPDAS adalah 95.911,041 ha.

Luas kawasan hutan di Kabupaten Bandung berdasarkan analisis spasial kepmenhut SK-79/2001 adalah 58,069% di dibandingkan luas Kabupaten Bandung. Luas kawasan hutan di Kabupaten Bandung berdasarkan analisis spasial kemampuan lahan BPDAS adalah 33,628% dibandingkan luas Kabupaten Bandung. Selisih luas kawasan hutan berdasarkan kepmenhut SK-79/2001 terhadap BPDAS adalah seluas 69.709,009 ha atau sekitar 26,042 km x 26,042 km.

Perbandingan luas dengan pendekatan berbeda dari SK Menteri Kehutanan 79/2001 dan kemampuan lahan BPDAS

(Badan Pengelola Daerah Aliran Sungai) telah melalui koreksi geometrik terhadap komponen translasi (Tx, Ty), komponen skala (Sx, Sy) dan komponen rotasi (Rx, Ry) saat proses konversi dari data analog menjadi digital yang diuji dengan RMS (*Root Mean Square*) Transformasi Affine \leq 0,001 meter yang ada dalam perangkat lunak yang digunakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Pola alokasi kawasan hutan di Kabupaten Bandung berdasarkan analisis spasial Kepmenhut SK 79/2001 adalah seluas 165.619,05 ha atau 58,069 % dari luas wilayah Kabupaten Bandung.
2. Pola alokasi kawasan hutan di Kabupaten Bandung berdasarkan spasial kemampuan lahan BPDAS adalah seluas 95.911,041 ha atau 33,628 % dari luas wilayah Kabupaten Bandung.
3. Selisih alokasi kawasan hutan di Kabupaten Bandung berdasarkan analisis spasial Kepmenhut SK 79/2001 dengan kemampuan lahan BPDAS adalah seluas 69.709,009 ha atau sekitar 26,042 km x 26,042 km.

Adapun saran yang dapat kami sampaikan adalah:

1. Kebijakan alokasi kawasan hutan di Kabupaten Bandung berdasarkan analisis spasial Kepmenhut SK 79/2001 perlu ditinjau kembali untuk sinergi PSDA (Pengelolaan Sumber Daya Alam) dengan penataan ruang.
2. Kebijakan alokasi kawasan hutan di Kabupaten Bandung berdasarkan analisis kemampuan lahan BPDAS (Badan Pengelola Daerah Aliran Sungai)

- harus diimplementasikan dengan benar pada penataan ruang (perencanaan ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang)
- 3 Pengembangan manajemen konflik untuk perencanaan pembangunan wilayah di Kabupaten Bandung mutlak dilakukan karena adanya potensi selisih tentang perbedaan kawasan hutan seluas 69.709,00 ha atau 26,042 km x 26, 042 km antara yang dilakukan oleh sektor kehutanan dengan sektor-sektor lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini bisa tersaji karena jasa dari Direktorat Penelitian dan Pengabdian

kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DP2M DIKTI) yang telah memfasilitasi penulis dalam bentuk pendanaan yang memadai, memfasilitasi diskusi secara mendalam dengan instansi dan dinas terkait. Rektor Universitas Pendidikan Indonesia yang menjadi mitra penyusun dan menjadi penghubung antara mitra dengan DP2M DIKTI, Dekan Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan UPI dan ketua jurusan Pendidikan-an Teknik Sipil FPTK UPI. Penyusun mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan baik secara langsung maupun secara tidak langsung semoga bantuan yang diberikan mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah SWT serta dicatat sebagai amal soleh. Amin.

DAFTAR PUSTAKA

- Fikri, T. 2009. *Analisis Kesesuaian Lahan untuk Perumahan Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Garut*. Jurusan Pendidikan Teknik Sipil. Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Jumadi dan S. Widiadi. 2009. Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis WEB untuk Manajemen Pemanfaatan Air Tanah Menggunakan PHP, Java dan MYSQL Spatial (Studi Kasus di Kabupaten Banyumas). *Forum Geografi*. Vol. 23 No. 2 Desember 2009. ISSN 0852-2682.
- Melani, D. 2004. *Zonasi Lokasi Perumahan Menggunakan Teknologi Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Sumedang*. Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan. Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Rushayati, S.B., E.N. Dahlan dan R. Hermawan. 2009. Ameliorasi Iklim Melalui Zona Hutan Kota Berdasarkan Peta Sebaran Polutan Udara. *Forum Geografi*. Vol. 24 No. Juli 2010. ISSN 0852-2682.
- Yulianti, V. 2009. *Pengembangan Evaluasi Lahan Menggunakan Autodesk Map untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa JPTS FPTK UPI pada Teknik Penyehatan*. Jurusan Pendidikan Teknik Sipil. Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.