

EVALUASI PEMANFAATAN KAWASAN STRATEGIS KOTA PALANGKARAYA BERDASARKAN KEMAMPUAN LAHAN

Evaluation Strategic Area Utilization Based on Ability City of Palangkaraya Land

Sari Aulia Azizah¹, Bambang Rahadi Widiatmono², Ruslan Wirosodarmo²

¹Mahasiswa Teknik Lingkungan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145 ²Dosen
Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145

Email : sarialaziz@gmail.com

Abstrak

Pesatnya pertumbuhan penduduk mengakibatkan makin besar penggunaan lahan. Dimana terjadi alih fungsi lahan. Hal ini terjadi pada penggunaan hutan jadi pertanian dan pertanian jadi permukiman. Alih fungsi lahan yang terjadi, dikhawatirkan akan mengganggu kawasan strategis yang ada di Kota Palangkaraya. Jalan keluar yang dipandang efektif untuk mengatasi masalah tersebut adalah mengintegrasikan kepentingan lingkungan pada tingkatan pengambilan keputusan yang strategis, salah satunya yaitu dengan melakukan analisis kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan kelas kemampuan lahan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kesesuaian lahan pada kawasan strategis di Kota Palangkaraya (existing) berdasarkan kemampuan lahan, serta memberikan rekomendasi pemanfaatan ruang yang selaras dengan daya dukung lingkungan. Metode yang digunakan untuk menentukan daya dukung lingkungan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan analisis spasial menggunakan sistem informasi geografis (SIG). Hasil Perhitungan dan analisis didapatkan untuk evaluasi penggunaan lahan existing Kota Palangkaraya didapatkan tidak sesuai seluas 208.801,498 Ha. Dan untuk Kawasan Strategis Kota Palangkaraya tidak sesuai seluas 1.299,48 Ha.

Kata Kunci : Kawasan Strategis, Kemampuan Lahan, Sistem Informasi Geografis (SIG)

Abstrak

Rapid of population growth has intensified land use. Where going over the land. This happened on the use of forests so farming and agriculture so settlements. Land use that occurred, feared to disrupt the strategic areas in the city of Palangkaraya. The way out is deemed effective to solve the problem is to integrate environmental concerns at the level of strategic decision-making, one of which is to perform suitability analysis of land use capability classes based lahan. Tujuan of this study was to evaluate the suitability of land in strategic areas in the city of Palangkaraya (existing) based on land capability, and provide recommendations space utilization in harmony with environmental carrying capacity. The method used to determine the carrying capacity of the environment is a quantitative descriptive method with spatial analysis using geographic information system (GIS). Calculation results and analysis obtained for evaluation of existing land use Palangkaraya obtained not suitable measuring 208,801.498 ha. And for Strategic Area of Palangkaraya not suitable covering 1299.48 ha.

Keywords: Geographic Information Systems (GIS), Land Capability, Strategic Area

PENDAHULUAN

Berbagai kepentingan yang dilakukan pemerintah dalam rangka pembangunan daerah diantaranya dengan menumbuh kembangkan kawasan industri, permukiman, serta berbagai sarana dan prasarana

pendukung kegiatan ekonomi yang pada akhirnya menuntut kebutuhan akan lahan. Sementara itu lahan yang tersedia didominasi oleh lahan pertanian, dengan demikian luas lahan pertanian di suatu wilayah tertentu akan mengalami penyempitan akibat adanya alih fungsi lahan. Alih fungsi lahan yang tidak sesuai

dengan arahan pemanfaatan lahan, akan berpotensi terhadap terlampauinya daya dukung lingkungan. Jalan keluar yang dipandang efektif untuk mengatasi masalah tersebut dan sekaligus sebagai upaya menjamin keberlanjutan pembangunan di masa mendatang adalah mengintegrasikan kepentingan lingkungan pada tingkatan pengambilan keputusan yang strategis.

Kawasan strategis diperuntukan untuk umum dan dapat berfungsi semaksimal mungkin sebagai alokasi ruang untuk berbagai kegiatan sosial, ekonomi masyarakat dan kegiatan pelestarian lingkungan dalam wilayah provinsi /kabupaten /kota yang dinilai mempunyai pengaruh sangat penting terhadap wilayah provinsi/kabupaten/ kota yang bersangkutan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kesesuaian lahan pada kawasan strategis di Kota Palangkaraya (existing) berdasarkan kemampuan lahan, serta memberikan rekomendasi pemanfaatan ruang yang selaras dengan daya dukung lingkungan.

Metode yang digunakan untuk menentukan daya dukung lingkungan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan analisis spasial menggunakan sistem informasi geografis (SIG). Analisis penggunaan lahan berdasarkan kelas kemampuan lahan merupakan salah satu bentuk upaya pengendalian perkembangan kawasan yang berkaitan dengan karakteristik masing-masing kawasan peruntukan seperti kesesuaian

dan ketersediaan lahan. analisis kesesuaian penggunaan lahan adalah melalui pendekatan kemampuan lahan dengan acuan parameter pada Peraturan Menteri No. 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam Penataan Ruang Wilayah.

BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan analisa spasial menggunakan Software ArcView 3. dengan cara mengumpulkan peta-peta (data spasial). Analisa spasial dari hasil overlay peta sebagai visualisasi hasil pengklasifikasian kemampuan lahan.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder. Dari BAPPEDA Palangkaraya Serta dikantor BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) Kota Palangkaraya untuk memperoleh data statistik, antara lain: Peta Administrasi Kota Palangkaraya skala 1:400.000 Tahun 2012,; Peta Kontur Kota Palangkaraya skala 1:400.000 Tahun 2012, Peta Tata Guna Lahan (*Existing*) Kota Palangkaraya skala 1:400.000 Tahun 2012, Peta Jenis Tanah Kota Palangkaraya skala 1:400.000 Tahun 2012, Peta Lereng Kota Palangkaraya skala 1:400.000 Tahun 2012, Peta Kawasan strategis Kota Palangkaraya skala 1:400.000 Tahun 2012, Peta Stasiun hujan Kota Palangkaraya skala 1:400.000 Tahun 2015, didapatkan dari BMKG Palangkaraya Data Curah Hujan Bulanan dengan periode 1 tahun terakhir yaitu tahun 2015

1. Tingkat Sub kelas

Kelas kemampuan lahan dapat dirinci ke dalam sub-sub kelas berdasarkan berbagai faktor penghambat utama, antara lain tekstur tanah (t) ; permeabilitas (p) ; drainase (d) ; lereng permukaan (l);tingkat erosi/bahaya erosi (e) ; kedalaman efektif (k). Klasifikasi kemampuan lahan dalam tingkat subkelas berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah diklasifikasikan menurut parameter tekstur, permeabilitas, lereng permukaan, kedalaman efektif, drainase dan erosi.

Tekstur tanah dikelompokkan ke dalam lima kelompok sebagai berikut: t1 = halus: liat, liat berdebu. t2 = agak halus: liat berpasir, lempung liat berdebu, lempung berliat, lempung liat berpasir. t3 = sedang: debu, lempung berdebu, lempung. t4 = agak kasar: lempung berpasir. t5 = kasar: pasir berlempung, pasir.

Permeabilitas dikelompokkan sebagai berikut: p1 = lambat: < 0.5 cm/jam. p2 = agak lambat: 0.5 - 2.0 cm/jam. p3 = sedang: 2.0 - 6.25 cm/jam. Kedalaman efektif dikelompokkan sebagai berikut: k0 = dalam: > 90 cm, k1 = sedang: 90-50 cm, k2 = dangkal: 50-25 cm, k3 = sangat dangkal: < 25 cm. 12,5 cmjam-1); p5 (cepat: >12,

cm jam-1). Kelerengan/lereng permukaan (l) terbagi : l1 (0-3 %: datar) ; l2 (3-8 %: landai) ; l3 (8-15%: agak miring/ bergelombang) ; l4(15-30%:miring berbukit) ; l5(30-45%: agak curam) ; l6(45-65%: curam) ; l5(>65%: sangat curam). Drainase tanah diklasifikasikan sebagai berikut: d0 = baik: tanah mempunyai peredaran udara baik. Seluruh profil tanah dari atas sampai lapisan bawah berwarna terang yang seragam dan tidak terdapat bercak-bercak. d1 = agak baik: tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat atau kelabu pada lapisan atas dan bagian atas lapisan bawah. d2 = agak buruk: lapisan atas tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, kelabu, atau coklat. Terdapat bercak-bercak pada saluran bagian lapisan bawah. d3 = buruk: bagian bawah lapisan atas (dekat permukaan) terdapat warna atau bercak-bercak berwarna kelabu, coklat dan kekuningan. d4 = sangat buruk: seluruh lapisan permukaan tanah berwarna kelabu dan tanah bawah berwarna kelabu atau terdapat bercak-bercak kelabu, coklat dan kekuningan. Erosi (e) diklasifikasikan dalam : e0 (sangat ringan : 0 - 15 ton/ha/thn) ; e1(ringan : 15 -60 ton/ha/thn) ; e2(sedang : 60 - 180 ton/ha/thn) ; e3(berat : 180 -480 ton/ha/thn) ;e4 (sangat berat : > 480 ton/ha/thn)

2. Tingkat Kelas

Menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 17 tahun 2009, kemampuan lahan diklasifikasikan ke dalam delapan kelas. Dua kelas pertama (kelas I, II) adalah lahan yang cocok untuk pertanian seperti : tanaman pertanian semusim, tanaman rumput, hutan dan cagar alam. Kelas III digunakan untuk pemukiman, tanaman tahunan/keras, lahan kelas ini masih dimungkinkan penggunaan untuk pertanian, namun diperlukan pengolahan. Kelas IV, V, dan VI dapat dipertimbangkan untuk berbagai pemanfaatan lainnya seperti tanaman tahunan/ keras, hutan produksi, hutan lindung dan suaka alam, peternakan. Dua kelas terakhir (VII dan VIII) adalah lahan yang harus dilindungi atau untuk fungsi konservasi. Setelah didapatkan hasil pengklasifikasian kelas kemampuan lahan,

3. kemudian pengelolaan database. Pengklasifikasian kemampuan lahan ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah suatu lahan sudah sesuai dengan kemampuan lahan, maka perlu dilihat penggunaan lahan aktual melalui evaluasi penggunaan lahan.

Analisa data yang dilakukan meliputi data hasil evaluasi kesesuaian lahan existing dan kawasan strategis apakah sudah sesuai atau tidak sesuai penggunaan lahannya terhadap kemampuan lahan dengan mengoverlay peta kelas lahan dan peta tata guna lahan existing atau kawasan strategis, kemudian dibandingkan dengan arahan penggunaan lahan yang sesuai kelas kemampuan lahan.

Penggunaan Lahan

Analisa data yang dilakukan meliputi data hasil evaluasi kesesuaian lahan *existing* dan kawasan strategis apakah sudah sesuai atau tidak sesuai penggunaan lahannya terhadap kemampuan lahan dengan mengoverlay peta kelas lahan dan peta tata guna lahan *existing* atau kawasan strategis, kemudian dibandingkan dengan arahan penggunaan lahan yang sesuai kelas kemampuan lahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Klasifikasi Subkelas

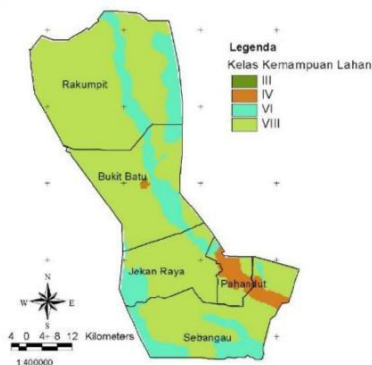
Klasifikasi subkelas mencakup jenis tanah, lereng permukaan, permeabilitas, kedalaman efektif, drainase, erosi. Luasan karakteristik subkelas lahan Palangkaraya disajikan pada Tabel 1. Jenis tanah Kota Palangkaraya terdiri dari luvial, Glei Humus, Latosol, Organosol, Podsol, dan Podzolik dan tanah bertekstur halus, agak halus, sedang, agak kasar dan kasar. Hampir 76,5% tekstur tanahnya tergolong agak kasar. Lereng permukaan termasuk dalam lereng datar. Kedalaman tanah hampir tebagi sama rata pada kedalaman dangkal 80,27%. Lebih dari 80% drainase termasuk buruk, hanya 0,18% permeabilitas tanah tergolong agak lambat. 95% lahan Kota Batu masuk dalam erosi tingkat sangat ringan.

Tabel 1. Klasifikasi berdasarkan subkelas Kota Palangkaraya

No	Jenis Tanah	Tekstur Tanah	Pere meabi litas	Kedalaman Efektif	Drainase
1.	Aluvial	t2	p1	k3	d1
2.	Glei humus	t1	p1	k2	d1
3.	Latosol	t3	p2	k0	d3
4.	Organosol	t3	p3	k3	d3
5.	Podsol	t5	p1	k2	d3
6.	Podzolik	t4	p1	k0	d4

Klasifikasi Kelas

Berdasarkan pengklasifikasian tingkat kelas, Kota Palangkaraya terbagi menjadi 4 kelas, yaitu kelas III, IV, VI, VII (Gambar 1). Kecamatan yang termasuk dalam zona kelas III antara lain Bukit Batu. Kecamatan yang termasuk dalam zona kelas IV antara lain Bukit Batu, Pahandut, dan Sebangau. Kecamatan yang termasuk dalam zona kelas VI antara lain Rakumpit, Bukit batu, Jekan Raya dan Sebangau. Kecamatan yang termasuk dalam zona kelas VIII Rakumpit, Bukit Batu, Jekan Raya, Sebangau dan Pahandut.



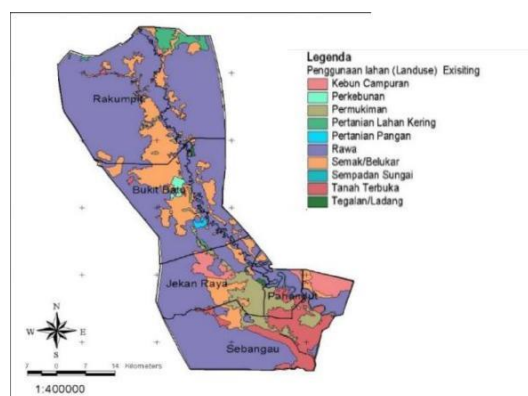
Gambar 1. Klasifikasi Kemampuan Lahan Tingkat Kelas Kota Palangkaraya

Evaluasi Tata guna Lahan Existing dan Kawasan Strategis berdasarkan kemampuan lahan

Evaluasi penggunaan lahan bertujuan untuk mengetahui karakteristik lahan yang menjadi batasan kesesuaian bagi pemanfaatan sumberdaya tertentu. Setiap pemanfaatan memiliki syarat tertentu agar kegiatan pemanfaatan dapat berjalan

semestinya. Penggunaan yang tidak semestinya akan mengakibatkan kerusakan penggunaan lahan. Evaluasi penggunaan lahan dikaitkan dengan kemampuan lahan perlu dilakukan

4. khususnya untuk membantu daya dukung aktual ke aktivitas yang saat ini ada. Klasifikasi tata guna lahan eksisting kota palangkaraya dan kawasan strategis dilihat pada Table 2 dan 3 serta Gambar 2 dan 3 **Gambar 2.** Tata Guna Lahan Existing Kota Palangkaraya



Tabel 2. Klasifikasi Tata Guna Lahan Existing Kota Palangkaraya

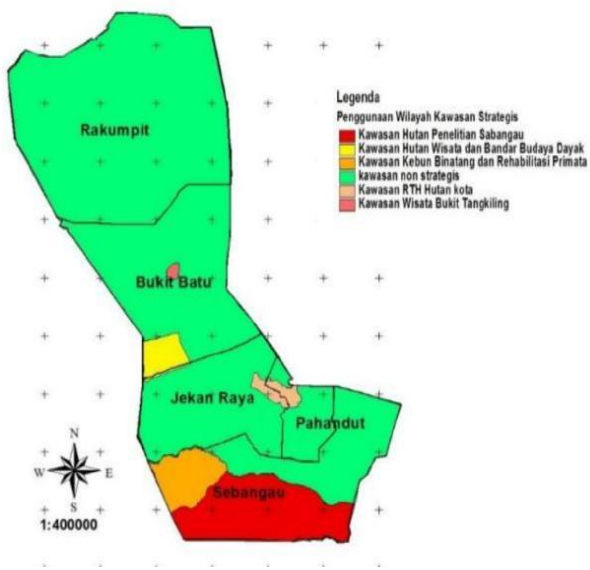
No	Tata Guna Lahan	Luas	
		Ha	Presentase (%)
1	Kebun campuran	9205,30	3,22
2	Perkebunan	1139,67	0,39
3	Permukiman	15987,39	5,6
4	Pertanian Lahan kering	4256,54	1,49
5	Pertanian Pangan	534,19	0,18
6	Rawa	191078,22	66,96
7	Semak/belukar	41742,02	14,62
8	Sempadan sungai	2455,41	0,86
9	Tanah terbuka	18487,38	6,47
10	Tegalan/Ladang	458,09	0,16
Total		285.344,21	100

Tabel 3. Klasifikasi kawasan strategis Kota Palangkaraya

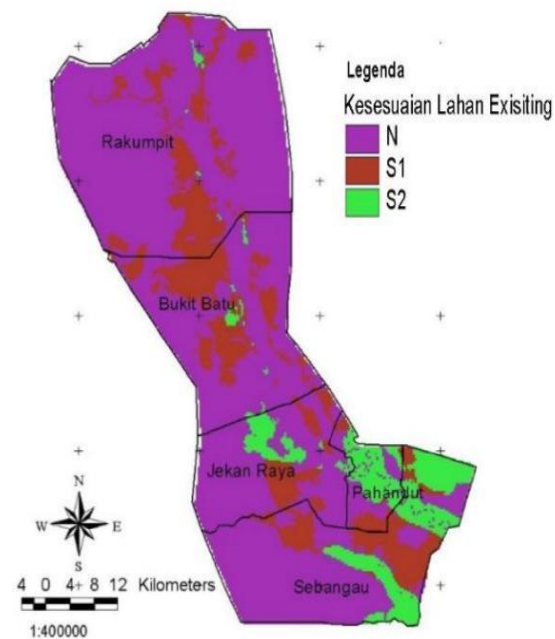
No	Kawasan Strategis	Luas	
		Ha	Persentase (%)
1	Hutan wisata dan Bandar Budaya Dayak	4.452.551	10,11%
2	Kebun binatang dan rehabilitas Primata	8.950,923	20,33%
3	Hutan Penelitian Sebangau	28.087,941	63,82%
4	RTH hutan Kota	1.972.061	4,48%
5	Wisata Bukit Tangkiling	543,784	1,23%
Total		44.007,26	100%

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3. dapat diketahui wilayah mana saja yang akan dievaluasi pada penelitian ini. Terdapat 5 wilayah kawasan strategis di Kota Palangkaraya yang akan dievaluasi, dan selanjutnya akan di klasifikasi menjadi beberapa kelas lahan. Jika kelas lahan sudah terbagi pada kawasan strategis tersebut maka selanjutnya akan dinilai kesesuaiannya terhadap penggunaan lahan. Penilaian dan klasifikasi ini dengan pendekatan kemampuan lahan dengan acuan parameter pada Peraturan Menteri No. 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam Penataan Ruang Wilayah.

Hasil evaluasi kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan kelas kemampuan lahan pada Kawasan Strategis dan penggunaan lahan eksisting Kota Palangkaraya yang dapat dilihat pada Gambar.4 dan 5 serta pada Tabel 4 dan 5.



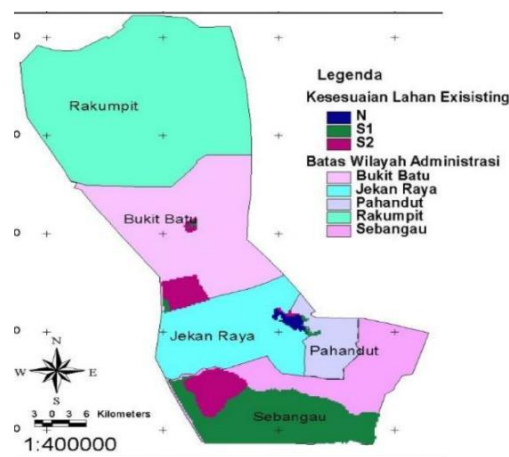
Gambar 3. Kawasan strategis Kota Palangkaraya



Gambar 4. Kesesuaian Tata Guna Lahan Existing Kota Palangkaraya

Tabel 4. Klasifikasi kesesuaian Tata Guna Lahan Existing Kota Palangkaraya

Kategori Kesesuaian	Exisiting	
	Luasan (Ha)	Persentase (%)
S1 (sangat sesuai)	51.671,471	18,10
S2 (cukup sesuai)	24.876,251	8,71
N (tidak sesuai)	208.801,498	73,17
Total	285.349,22	100

Gambar 5. Kesesuaian lahan Kawasan strategis Kota Palangkaraya**Tabel 5.** Klasifikasi kesesuaian lahan kawasan strategis Kota Palangkaraya

Kategori Kesesuaian	Exisiting	
	Luasan (Ha)	Persentase (%)
S1 (sangat sesuai)	30.688,072	70,48
S2 (cukup sesuai)	11.548,101	26,52
N (tidak sesuai)	1.299,48	2,98
Total	43.535,653	100

Dari hasil analisis didapatkan peta kesesuaian lahan terhadap penggunaan lahan existing dan peta kesesuaian kawasan strategis Kota Palangkaraya. Dimana untuk tingkat kesesuaian penggunaan lahan Kota Palangkaraya sebesar 26,81 dan kesesuaian untuk kawasan strategis sendiri sebesar 97% dari total luas Kota Palangkaraya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Annisah. 2014. *Sistem Informasi Geografis Pengertian dan Aplikasinya*. Stimik Amikom. Yogyakarta.
- Arsyad, Sitanala, dan Rustiadi, Ernan. 2008. *Penyelamatan Tanah, Air dan Lingkungan*. Edisi pertama, Crestpent Press dan Yayasan Obor. Bogor.
- _____. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor : UPT Media Informasi Lembaga Sumberdaya Informasi-IPB
- _____. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor.
- _____. 2010. *Pengawetan Tanah dan Air*. Penerbit Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Budianto, Eko. 2002. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan Arc View GIS*. ANDI. Yogyakarta.
- Direktorat Jendral Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. 1995. *Pedoman Penyusunan Rencana Teknik Lapangan Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah Daerah Aliran Sungai*. Departemen Kehutanan RI. Jakarta.
- FAO, 1976. *Framework For Land Evolution. FAO Soils Bulletin. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division*.
- Fathoni, Fakhri. 2011. *Penentuan Erosi Sebar Keruangan pada sub-sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Keyang Kabupaten Ponorogo*. Universitas Brawijaya. Malang
- Hardjowigeno, Sarwono dan Widiatmaka. 2007. *Evaluasi kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Hardjoamijojo, Soedodo dan Sukartaatmadja, Sukandi. 2008. *Teknik Pengawetan Tanah dan Air*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

- Hartono. 2007. Geografi : Jelajah bumi dan Alam Semesta. Bandung : Citra Praya Hidayat, Y. 2003. Model Penduga Erosi. Tumoutou.net/6_sem2_023/yayat_hidayat.ht_m-99k. Diakses pada tanggal 16 Januari 2016. Irwansyah, Edy. 2013. Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi. Yogyakarta: Digibooks
- Kabupaten Ngawi .2011. RTRW Kabupaten Ngawi 2011 [http:// www. ngawikab. go .id/ home/ pemerintahan/ rtrw-2010-2030/](http://www.ngawikab.go.id/home/pemerintahan/rtrw-2010-2030/) Diakses pada 5 november 2015.
- Kartasapoetra, 1985. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Rineka Cipta. Jakarta.
- Listriyana, I. 2006. Pemetaan Daerah Rawan Bahaya Erosi Di Bagian Barat Daya Gunung Lawu Melalui Pendekatan Model Pixel dan Sistem Informasi Geografi (SIG). *Skripsi S1 Fakultas Pertanian UNS*. Surakarta.
- Marjuki. Bramayanto. 2014. *Sistem Informasi geografi menggunakan quantum GIS 2.0.1* Durfour. Volum 2 dari dasar Sistem Informasi geografi. Jakarta.
- Munajat, Akhirul. 2010. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi (SIG) Untuk Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Di Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. Skripsi. Fakultas Ilmu Sosial UNNES Semarang.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 *Tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 29 Tahun 2008. *Pengembangan Kawasan Strategis Cepat Tumbuh Di Daerah*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. No. 15/Prt/M/2012 dan 20 /Prt/M/2011. *Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Nasional*. Jakarta.
- Rahim, S. E. 2000. *Pengendalian Erosi Tanah Dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Ritung S, Wahyunto, Agus F, Hidayat H. 2007. *Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arahan Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat*. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor.
- Rukmana, Rahmat. 2003. *Delima*. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyamidjaja, Djoehana. 2006. *Kelapa Sawit Teknik Budidaya, Panen, dan Pengolahan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sitorus, Santan R.P. 1985. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. PT. Tarsito, Bandung.
- Suripin. 2004. *Pelestarian Sumber Daya Tanah Dan Air*. ANDI. Yogyakarta.
- Sunarko. 2014. *Budi daya kelapa sawit di berbagai jenis lahan*. PT. Agrimedia Pustaka. Jakarta
- Susilawati, Azizah Siti dkk. 2009. *Geografi 2*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Sutanto, Rachman. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan*. Kanisius. Yogyakarta
- Soemarwoto, 1991. *Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Djambatan. Jakarta.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 tahun 2007. *Tentang Penataan Ruang*. Jakarta.
- Utoyo, bambang. 2007. *Geografi : Membuka cakrawala dunia*. PT. setia purna inves. Bandung.
- Warisno dan Dahana, Kres. 2010. *Peluang Usaha dan Budidaya Cabai*. PT gamedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Worosuprodjo, Suratman. 2005. *Klasifikasi Lahan untuk Perencanaan Penggunaan Lahan di Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta*. Forum Perencanaan

Pembangunan Edisi Khusus Januari 2005.
DIY.

Vadari, T., K. Subagyono., N. Sutrisno. 2004.
*Model Prediksi Erosi: Prinsip, Keunggulan,
dan Keterbatasan. Badan Penelitian dan
Pengembangan Pertanian. Departemen
Pertanian. Indonesia.*

Yani, Ahmad dan Ruhimat, Amamat. 2007.
*Menyikapi fenomena geosfer. Grafindo media
pratama. Bandung.*