

**PEMETAAN POTENSI LAHAN SAWAH
DI KECAMATAN RATAHAN DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS
MAPPING OF WET LAND POTENTIAL
IN THE DISTRICT OF RATAHAN BY USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM**

**Febriyanto Pinoa¹
Sandra E Pakasi²
Zetly Tamod²
Jeanne Lengkong²**

ABSTRAK

Tujuan penelitian yaitu memetakan potensi lahan sawah di Kecamatan Ratahan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang terdiri dari survey lapangan dan overlay peta. Penelitian dilaksanakan di wilayah Kecamatan Ratahan menggunakan citra satelit dan pengamatan fisik di lapangan untuk melihat daerah-daerah yang berpotensi lahan sawah dengan menggunakan bantuan 5 titik koordinat. Pembuatan peta dilakukan di Laboratorium Penginderaan Jauh dan SIG Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi selama dua bulan (Februari-Maret). Potensi lahan sawah di Kecamatan Ratahan seluas 6.216,73 ha yang terdiri dari: Potensi lahan sawah pada kemiringan lereng 0-8% seluas 5.850 ha, yang di konversi dari penggunaan lahan perkebunan rakyat seluas 4.467,00 ha, semak seluas 448,00 ha, tegalan seluas 444,00 ha dan penggunaan lahan sawah saat ini seluas 451,00 ha. Potensi lahan sawah ini menyebar di desa Maulit, desa Poniki, desa Rasi, desa Wioi, desa Ratahan, desa Pangu, desa Tosiraya, desa Wawali dan desa Wawali Pasan. Potensi lahan sawah pada kemiringan lereng >8% seluas 366,73 ha yang di konversi dari penggunaan lahan perkebunan rakyat seluas 191,81 ha dan penggunaan lahan sawah saat ini 174,92 ha. Potensi lahan sawah ini menyebar di desa Kalatin, dan desa lowu.

Kata kunci: Lahan Sawah, Sistem Informasi Geografis.

ABSTRACT

The objective of this research is to map the potential of wetland in Ratahan District by using Geographic Information System. This research used Information System uses descriptive method that consists of survey in field and the overlay of map. This research implemented in the Ratahan District used Citra satellite and physical observations in the field to see the areas that have the potential in wetland with the help of a 5 point coordinate. Mapmaking conducted at the Laboratory of Remote Sensing and GIS Soil Department, Faculty of Agriculture, University of Sam Ratulangi for two months (February-March) The potential of wetland in Ratahan District covering 6216.73 ha comprising: The potential of wetland on the slope of 0-8% covering an area of 5,850 ha, which is in the conversion of land use people's plantation area of 4467.00 ha, shrubs covering 448.00 ha, moor area of 444.00 ha and use of wetland is currently an area of 451.00 ha. The potential spread of paddy fields in Maulit village, Poniki village, Rasi village, Wioi village, Ratahan village, Pangu village, Tosiraya village, Vice Mayor village and Vice Mayor Pasan village. The potential of wetland at slope > 8% area of 366.73 ha is in the conversion of land use people's plantation area of 191.81 ha and use of wetland currently 174.92 ha. The potential of wetland in Kalatin spread in the village, and Lowu village.

Keywords: Wetland, Geographic Information System.

¹ Student of Agroecotechnology/Land Resources Management of Agriculture Faculty, Sam Ratulangi University.

² Lecturer of Soil Science Department of Agriculture Faculty, Sam Ratulangi University.

PENDAHULUAN

Latar belakang

Beras merupakan komoditas strategis yang berperan penting dalam perekonomian dan ketahanan pangan nasional, serta menjadi basis utama dalam revitalitas pertanian ke depan. Kebutuhan akan beras dalam periode 2014-2025 diproyeksikan masih akan terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan perluasan daerah-daerah lahan sawah baru. Jika pada tahun 2014 kebutuhan beras setara dengan 52,8 juta ton gabah kering giling (GKG), maka pada tahun 2025 kebutuhan tersebut diproyeksikan sebesar 65,9 juta ton gabah kering giling (GKG). Hal ini berarti, peningkatan produksi padi nasional diperlukan (Khudori, 2009). Hasil sensus penduduk tahun 2010 menunjukkan bahwa penduduk Sulawesi Utara telah mencapai 2.270,596 jiwa (BPS, 2011) Data lima tahun terakhir produksi beras Sulawesi Utara menunjukkan perkembangan yang signifikan. Pada tahun 2007 produksi mencapai 278,261 ton, terus pada tahun 2008, meningkat menjadi 335,204 ton. Meskipun produksi padi terus meningkat, namun masih ada sejumlah kendala yang menjadi tantangan. Pertama, pupuk bersubsidi yang tersedia belum dapat memenuhi kebutuhan yang diusulkan daerah. Kedua, produktivitas masih perlu ditingkatkan, keterbatasan lahan petani serta minimnya infrastruktur irigasi. Dilihat dari sisi produksi, selama kurun waktu 15 tahun mengalami trend meningkat, namun dengan luas lahan yang berkurang dan produktivitas padi, penerapan teknologi akan berdampak terhadap produksi beras Sulawesi Utara.

Analisis produksi dan kebutuhan beras sangat penting untuk melihat kesenjangan (gap) yang terjadi, sehingga dapat diambil kebijakan yang tepat dalam rangka pencapaian swasembada beras di Sulawesi Utara. Kabupaten Minahasa Tenggara merupakan Kabupaten baru di daerah propinsi Sulawesi Utara dengan ibu kota Ratahan yang merupakan pemekaran dari kabupaten Minahasa Selatan. Kabupaten Minahasa Tenggara diresmikan pada tanggal 23 Mei 2007 oleh Menteri Dalam Negeri ad interim di Manado beserta Kota Kotamobagu, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur (Kemendagri, 2011). Kabupaten Minahasa Tenggara merupakan salah satu kabupaten penghasil padi di wilayah provinsi Sulawesi Utara. BPS provinsi Minahasa Tenggara mencatat bahwa produksi padi di wilayah Kabupaten Minahasa Tenggara sebesar 36.750 ton (BPS Sulawesi Utara, 2012). Kecamatan Ratahan merupakan salah satu kecamatan yang berada pada provinsi Sulawesi Utara tepatnya di kabupaten Minahasa Tenggara yang secara geografis memiliki wilayah laut dan pantai, wilayah dataran rendah dan dataran tinggi. Dengan wilayah daratan yang cukup luas, banyak areal yang dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian khususnya pemanfaatan areal persawahan. Perkembangan dan pembangunan kecamatan Ratahan sangat pesat khususnya pada infrastruktur pertanian. Namun dalam hal pembangunan ini pembangunan infrastruktur tidak lagi mempertimbangkan luasan lahan pertanian hingga terjadi konversi menjadi pemukiman (Tribun Manado

29 Juli 2014). Untuk itu Luas lahan sawah yang ada, perlu ditingkatkan sehingga dapat memperoleh informasi dalam perkembangan pertanian di Indonesia. Lahan sawah merupakan modal awal dalam dunia pertanian lebih khususnya pada daerah persawahan di Kecamatan Ratahan.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu diteliti berapa luas potensi lahan sawah dan penyebarannya di Kecamatan Ratahan dengan menggunakan sistem informasi geografis.

Tujuan

Untuk memetakan potensi lahan sawah di Kecamatan Ratahan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Manfaat

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi pemerintah dalam penyiapan lahan sawah.
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam peningkatan pengetahuan tentang memetakan potensi lahan sawah.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di wilayah Kecamatan Ratahan menggunakan citra satelit dan pengamatan fisik di lapangan untuk melihat daerah-daerah yang berpotensi lahan sawah dengan menggunakan bantuan 5 titik koordinat.

Pembuatan peta dilakukan di Laboratorium Penginderaan Jauh

dan SIG Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi selama dua bulan (Februari-Maret).

Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Perangkat Keras (*Hardware*): satu unit komputer, Alat GPS (*Global Positioning System*), Kamera digital.

Perangkat Lunak (*Software*): Software Arc-viewGIS 3.3, Software Microsoft Word 2007.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Peta RBI Indonesia BAKOSURTANAL tahun 1991
2. Peta Digitasi (peta administrasi, peta kemiringan lereng, peta penggunaan lahan) dari BAPPEDA Kabupaten Minahasa Tenggara.
3. Citra Satelit dari Google Earth 2015.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan Metode Deskriptif yang terdiri dari survey lapangan dan *overlay* peta.

Variabel pengamatan

1. Keadaan Kemiringan Lereng
2. Keadaan Penggunaan Lahan

Prosedur penelitian

Persiapan : yaitu pada tahap persiapan ini yang di lakukan adalah sebagai berikut:

- a. Pengurusan izin penelitian
- b. Penyiapan alat dan bahan

c. Pengadaan data wilayah penelitian yang di butuhkan dalam pelaksanaan penelitian.

Survey lahan : yaitu melakukan persiapan dan pengumpulan data yang berbentuk peta dasar. Adapun langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Siapkan foto digital, GPS dan peta dasar
- b. Setelah sampai di lokasi dilakukan kroscek di lapangan
- c. Kemudian selanjutnya di ambil titik-titik pengamatan di lapangan
- d. Dari data yang sudah dilakukan kroscek kebenarannya kemudian diolah lagi di Laboratorium Pemetaan Sumber Daya Lahan.

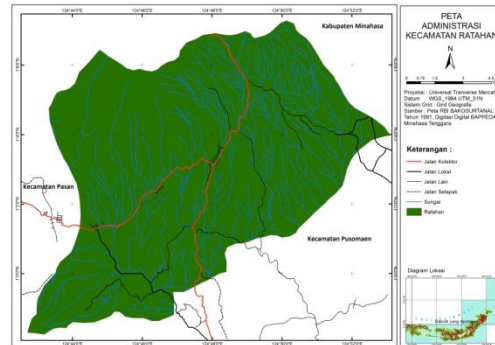
Analisis data dan pembuatan peta

1. Siapkan Notebook Acer Intel inside yang telah dilengkapi Software Arc-view 3.3 dan data – data yang diperlukan.
2. Buka aplikasi Arc-view 3.3, pilih '*with a new project*' lalu OK.
3. Aktifkan jendela View, klik tombol Add Theme hingga muncul kotak dialog '*Add Theme*' box.
4. Pilih file peta digital yang tersedia yang berformat **.shp* dan klik OK.
5. Kemudian mendeliniasi lokasi penelitian.
6. Dan hasil deliniasi tersebut di *overlay* dengan peta kemiringan lereng dan diperoleh peta kelas kemiringan lereng Kecamatan Ratahan.
7. Kemudian dikueri kelas kemiringan lereng 0-8%
8. Hasil kelas 0-8% di *overlay* dengan peta penggunaan lahan

di peroleh peta penggunaan lereng pada peta kemiringan lereng 0-8%.

HASIL DAN PEMBAHASAN Keadaan Umum Wilayah Penelitian Administrasi Kecamatan Ratahan

Kecamatan Ratahan berada di Kabupaten Minahasa Tenggara yang secara geografis daerah penelitian ini terletak pada 124°45'0"BT - 124°53'00"BT dan 0°58'00" LU - 1°9'00" LU. Secara administrasi sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Minahasa, sebelah timur dengan Kecamatan Belang. Luas keadaan Kecamatan Ratahan adalah 18.164,00 ha dan peta administrasi Kecamatan Ratahan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Ratahan.

Peta Potensi Lahan sawah di Kecamatan Ratahan peta intersect penggunaan lahan Sawah pada lereng 0-8%

SIG adalah sistem yang mendukung dalam pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintergrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik-karakteristik fenomena yang di temukan di lokasi tersebut (Green 1990).

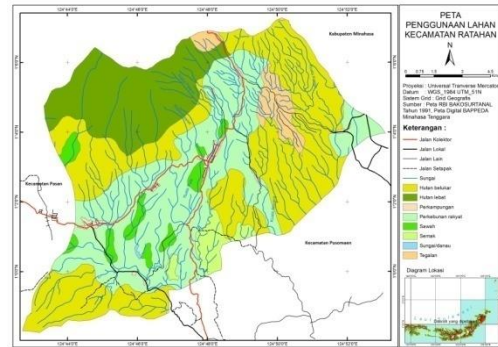
SIG juga merupakan suatu sistem yang dibuat untuk analisis data spasial yaitu gambar lokasi geografi dan data atribut yaitu informasi deskriptif dari lokasi geografi (Loran, 1991).

Menurut ESRI (1990), teknik tumpang tindih (*overlay*) merupakan hal yang terpenting dalam aplikasi SIG untuk memperoleh tematik data spasial (peta) baru beserta data atributnya. Metode *intersect* adalah metode yang paling luas penggunaannya untuk analisa data spasial dimana teknik akan mengkombinasikan secara silang data spasial dan non spasial dalam satu tema informasi yang baru.

Peta *intersect* penggunaan lahan pada kemiringan lereng 0-8% dan penggunaan lahan merupakan salah satu data penting untuk mengetahui suatu lahan yang berpotensi untuk dijadikan sebagai lahan persawahan, dan luasannya dapat dilihat pada Tabel 1, dan penyebarannya ditunjukkan pada Gambar 2.

Tabel 1. Luas Peta Penggunaan lahan pada kemiringan lereng 0-8%

Penggunaan lahan	Luas(ha)	Presentase (%)
Hutan Belukar	4111,00	40,61
Hutan Lebat	15,00	0,14
Pemukiman	134,00	1,32
Perkebunan Rakyat	4467,00	44,12
Sawah	451,00	4,46
Semak	488,00	4,82
Sungai/danau	14,00	0,13
Tegalan	444,00	4,39
Total	10.124.00	100



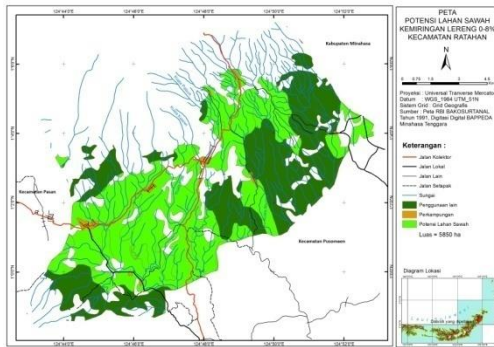
Gambar 2. Peta Penggunaan Lahan Kemiringan Lereng 0-8% Kecamatan Ratahan

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa *intersect* peta penggunaan lahan kemiringan lereng 0-8% yang dominan yaitu perkebunan rakyat, setelah itu hutan belukar, semak, sawah, tegalan, pemukiman, hutan lebat, dan sungai/danau.

Tabel 1 menjelaskan bahwa luas *intersect* peta penggunaan lahan pada kemiringan lereng 0-8% seluas 10.124,00 ha yang terdiri dari lahan perkebunan rakyat yaitu 4.467,000 ha dengan presentase 44,12%. Lahan hutan belukar memiliki luas 4.111,000 ha dengan presentase 40,61%. Lahan semak memiliki luas 488,000 ha dengan presentase sebesar 4,82%. Lahan sawah memiliki luas 451,000 ha dengan presentase 4,46%. Lahan tegalan memiliki luas 444,000 ha dengan presentase 4,39%. Lahan pemukiman memiliki luas 134,000 ha dengan presentasenya sebesar 1,32%. Lahan hutan lebat memiliki luas 15,000 ha dengan presentase 0,14%, Lahan sungai/danau memiliki luas terkecil dibandingkn dengan luas *intersect* kemiringan yang lainnya yaitu sebesar 14,000 ha dengan presentase 0,13%.

Peta Potensi Lahan Sawah Pada Kemiringan Lereng 0-8% Luas dan Prosentasi Potensi Lahan Sawah pada Kemiringan lereng 0-8%

Penggunaan lahan sawah	Luas (h)	Prosentasi (%)
Perkebunan Rakyat	4467,00	76,35
Sawah	451,00	7,70
Semak	488,00	8,35
Tegalan	444,00	7,60
Total	5850	100



Gambar 3. Peta Potensi Lahan Sawah Kemiringan Lereng 0-8% Kecamatan Ratahan

Hasil Peta Potensi Lahan Sawah dapat diketahui daerah yang bisa di jadikan sebagai lahan Sawah. Berdasarkan hasil survei dan analisis pemetaan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis, maka diperoleh delapan nama lahan yang berpotensi sebagai lahan sawah yaitu Hutan Belukar, Hutan Lebat, Pemukiman, Perkebunan Rakyat, Sawah, Semak, Danau, dan Tegalan. Potensi lahan sawah pada kemiringan lereng 0-8% seluas 5.850 ha yang di konversi dari penggunaan lahan Perkebunan rakyat seluas 4467,00 ha, Semak seluas 448,00 ha, Tegalan seluas 444,00 ha dan penggunaan lahan sawah saat ini seluas 451,00 ha. Potensi lahan sawah

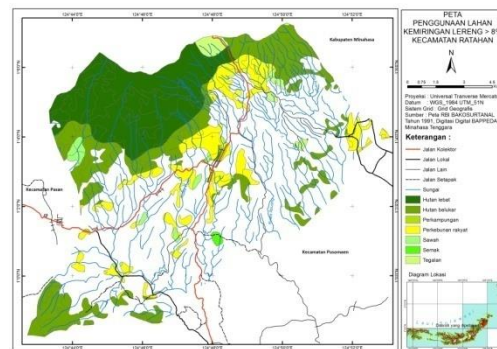
saat ini menyebar di desa Maulit, deas Poniki, desa Pangu, desa Tosiraya, desa wawali dan desa Wawali Pasan.

Peta penggunaan Lahan pada kemiringan lereng >8% di Kecamatan Ratahan

Dalam lokasi penelitian juga terdapat pada penggunaan lahan kemiringan lereng >8% yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan penyebarannya ditunjukkan pada Gambar 4.

Tabel 3. Luas dan prosentase penggunaan lahan pada kemiringan lereng >8%

Penggunaan lahan pada kemiringan lereng >8%	Luas (h)	Prosentase (%)
Hutan belukar	2934,98	36,52
Hutan lebat	3067,9	38,17
Pemukiman	62,82	0,7
Perkebunan rakyat	1529,8	19,1
Sawah	174,92	2,17
Semak	32,88	0,5
Tegalan	233,12	2,9
Total	8037,42	100



Gambar 4. Peta penggunaan lahan sawah pada kemiringan lereng >8% Kecamatan Ratahan

Dilihat dari metode pengelolaannya, maka lahan sawah juga masih dapat

dikembangkan pada kemiringan lereng yang di atas 0-8%. Misalnya pada kemiringan lereng >8 % tetap memiliki metode pengelolaan yang berbeda jika di dibandingkan dengan pengelolaan lahan sawah pada kemiringan lereng 0-8% maka dengan cara pembuatan teras sering sehingga air yang turun dari ketinggian dapat tergenang di teras-teras. Kebutuhan air pada lahan sawah sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, menurut Roe, 1950 cara pemberian air dapat di bagi dalam dua golongan, yaitu :

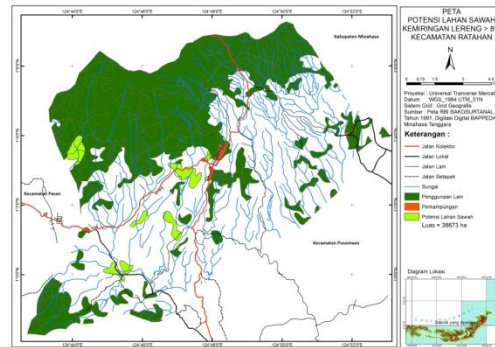
1. penggenangan (*flooding*), yang dapat berbentuk penggenangan bebas, penggenangan tepi (*border method*) dan penggenangan dengan galengan (*check method*).
2. Pemberian air dalam selokan / saluran (*furrows irrig*

Peta potensi lahan sawah pada kemiringan lereng >8% di Kecamatan Ratahan

Berdasarkan hasil dari peta penggunaan lahan pada lereng >8% maka dapat di jadikan potensi lahan sawah pada lereng > 8% dengan luasan dan prosentasenya dapat dilihat pada Tabel 4. dan penyebarannya di tunjukan pada Gambat 5.

Tabel 4. Luas dan prosentase potensi lahan sawah pada kemiringan lereng >8%

Penggunaan lahan	Luas (ha)	Prosentasi (%)
Perkebunan Rakyat (id=14,60,126,15 5,157,160)	191,81	52,30
Sawah	174,92	47,70
Total	366,73	100



Gambar 5. Peta potensi lahan sawah pada kemiringan lereng >8% Kecamatan Ratahan

Dilihat dari gambar 5 maka dapat diketahui luas lahan yang di jadikan sebagai potensi lahan sawah pada kemiringan lereng >8%. Potensi lahan sawah pada kemiringan lereng >8% seluas 366,73 ha yang di konversi dari penggunaan lahan Perkebunan Rakyat seluas 191,81 ha dan penggunaan lahan Sawah saat ini seluas 174,92 ha. Potensi lahan Sawah saat ini menyebar di desa Rasi, dan desa Maulit.

Kesimpulan

Potensi lahan sawah di Kecamatan Ratahan seluas 6.216,73 ha yang terdiri dari:

Potensi lahan sawah pada kemiringan lereng 0-8% seluas 5.850 ha, yang di konversi dari penggunaan lahan perkebunan rakyat seluas 4.467,00 ha, semak seluas 448,00 ha, tegalan seluas 444,00 ha dan penggunaan lahan sawah saat ini seluas 451,00 ha. Potensi lahan sawah ini menyebar di desa Maulit, desa Poniki, desa Rasi, desa Wioi, desa Ratahan, desa Pangu, desa Tosiraya, desa Wawali dan desa Wawali Pasan.

Potensi lahan sawah pada kemiringan lereng >8% seluas 366,73 ha yang di konversi dari penggunaan lahan

perkebunan rakyat seluas 191,81 ha dan penggunaan lahan sawah saat ini 174,92 ha . potensi lahan sawah ini menyabar di desa Kalatin, dan desa lowu.

Saran

Dalam perencanaan pemanfaatan lahan sawah di Kecamatan Ratahan perlu menggunakan peta potensi lahan sawah yang sudah di buat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, *Sulawesi Utara dalam Angka Tahun 1996 -2012*, BADAN PUSAT STATISTIK (BPS)
- Khudori, 2009. *Menata Produksi Pangan*. Republika. Jakarta.
- Roe, H.B. 1950. *Moisture Requirements in Agrikulture*. Farm irrigation. mcGraw Hill Book Co, m Inc. New York.
- ESRI. 1990. *Understanding GIS: The Arc/ Info Method Envoronmental System Research Institute*. Redlands, CA. United State.
- Green R. J. 1990. *GIS Tutor 2 For Microsoft Windows*. Longman Geoinformation 307. Cambridge. United Kingdocm.
- Loran, T.M. 1991. *Use of Geographic Information Systems in Watershed Management and Environmental Conservation Management*. SECM, Bogor.