

Volume 4, Nomor 1, Februari 2019

ISSN 2548-5563

# Jurnal SWARNABHUMI

Jurnal Geografi dan Pembelajaran Geografi

Diterbitkan oleh:

Program Studi Pendidikan Geografi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas PGRI Palembang

Jurnal	Vol.	No.	Hal.	Palembang	ISSN
Swarnabhumi	4	1	1 -61	Februari 2019	2548-5563

# JURNAL SWARNABHUMI

Jurnal Geografi dan Pembelajaran Geografi

Volume 4, Nomor 1, Februari 2019

## DAFTAR ISI

PENGANTAR PENYUNTING .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
Hubungan Hasil Belajar Geografi Sumber Daya Alam Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation (GI)</i> Pada Mahasiswa Semester VI Pendidikan Geografi IKIP PGRI Pontianak TA.2017/2018 <b>Adhitya Prihadi, Rina, Ivan Veriansyah</b> .....	1
Penerapan Model <i>Project Based Learning (PjBL)</i> Terhadap Peningkatan Kreativitas Mahasiswa Geografi Di Universitas PGRI Palembang <b>Deni Puji Hartono, Siti Asiyah</b> .....	5
Kompetensi Profesional Guru Geografi Dalam Proses Pembelajaran Materi Lingkungan Hidup Di Kelas XI SMA N 10 Singkawang <b>Ihsan Nurhakim, Ivan Veriansyah</b> .....	13
Penerapan Model Pembelajaran IBL ( <i>Inquiry Based Learning</i> ) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Geografi <b>Laili Rosita, Nuranisa</b> .....	18
Analisis Kemampuan <i>Higher Order Thinking Skill (Hots)</i> Melalui <i>Creative Problem Solving (CPS)</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Mahasiswa <b>Susanti Faipri Selegi</b> .....	24
Penilaian Wisatawan Terhadap Potensi Objek Wisata Minat Khusus (Al-Quran Al-Akbar) Di Kota Palembang <b>Maharani Oktavia, Eni Heldayani</b> .....	35
Faktor Penyebab Tingginya Jumlah Penduduk Transmigran Di Desa Jud Nganti Kecamatan Sanga Desa Kabupaten Musi Banyuasin <b>Monanisa, Suktriani, Mirna Taufik</b> .....	40
Solusi Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mencegah Pernikahan Usia Dini Di Kabupaten Musi Rawas <b>Nina Damayati, Monanisa</b> .....	47

Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan Muara Enim Berdasarkan Kebutuhan Oksigen

**Riyan Zainudin**..... 50

Analisis Sebaran Dan Kerapatan Vegetasi Menggunakan Citra Landsat 8 Di Kabupaten Dairi, Sumatera Utara

**Winarti,Riki Rahmad**..... 61

## INFO ARTIKEL

*Riwayat Artikel:*

Diterima : 30 November 2018

Disetujui : 10 Januari 2019

**GEOGRAFI****ANALISIS SEBARAN DAN KERAPATAN VEGETASI MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 DI KABUPATEN DAIRI, SUMATERA UTARA****Winarti<sup>1</sup>, Riki Rahmad<sup>2</sup>**<sup>1-2</sup> Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan(✉) [rikirahmad@unimed.ac.id](mailto:rikirahmad@unimed.ac.id)**ABSTRAK**

Kerapatan vegetasi di perkotaan dan pedesaan sudah sangat sedikit yang dirasakan oleh masyarakat. Informasi mengenai kerapatan vegetasi ini sangat penting diketahui dikarenakan adanya isu pemanasan global. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menghasilkan peta sebaran dan kerapatan vegetasi di Kabupaten Dairi berbasis penginderaan jauh yang dilakukan di tahun 2018 yang meliputi kerapatan vegetasi dengan nilai NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) dan luasannya di Kabupaten Dairi tahun 2018. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan interpretasi citra Landsat 8, menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG). Proses pengolahan data menggunakan transformasi NDVI dengan rumus Sturgess yang diklasifikasikan menjadi 5 kelas, yaitu tak bervegetasi, jarang, sedang, lebat, dan sangat lebat. Teknik pengumpulan data dengan cara menghitung nilai kerapatan vegetasi digunakan metode rasio band Inframerah dekat (NIR) dan band merah (RED). Hasil penelitian menunjukkan tingkat kerapatan jarang di kabupaten Dairi seluas 732,963025 Ha. Sedangkan kerapatan sedang seluas 1256,853488. Dan kerapatan lebat dengan luas 0,016307 Ha. Maka keseluruhan total kerapatan vegetasi di Kabupaten Dairi tahun 2018 adalah 1989,833 Ha. Wilayah dikabupaten Dairi tahun 2018 banyak didominasi dengan vegetasi sedang.

**Kata kunci:** Citra Landsat 8, NDVI, Sturgess, Band, SIG**PENDAHULUAN**

Pertumbuhan penduduk merupakan salah satu faktor utama dalam perkembangan permukiman. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk selalu diikuti dengan peningkatan pemanfaatan lahan untuk permukiman. Peningkatan jumlah penduduk selalu meningkat setiap tahunnya sejalan dengan pertambahan perubahan jumlah penggunaan lahan. Pertumbuhan penduduk yang tinggi menyebabkan semakin terbatasnya kawasan

suatu wilayah sehingga mendasari terjadinya perubahan alih fungsi lahan.

Secara administrasi, sejak tahun 2005, wilayah administrasi pemerintahan Kabupaten Dairi hingga tahun 2016 Desa, dan 8 kelurahan berdasarkan data dari kantor sekretariat DPRD. Menurut tiap kecamatan, penduduk yang lebih banyak adalah di Kecamatan Sidikalang yaitu, 50.265 jiwa (17,91 persen) dengan rata-rata kepadatan penduduk yaitu 778,82 jiwa/km<sup>2</sup>,

sedangkan penduduk yang paling sedikit adalah di Kecamatan Silahisabungan, yaitu 4.627 jiwa (1,65 persen), dengan rata-rata kepadatan penduduk hanya 38,82 jiwa/km<sup>2</sup>.

Kepadatan penduduk tergolong tinggi, mengingat wilayah di Kabupaten Dairi tidak begitu besar. Pembangunan yang terus dilakukan di Kabupaten Dairi secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap menurunnya lahan vegetasi. Pemantauan dan penataan diperlukan untuk mengetahui kondisi vegetasi di Kabupaten Dairi. Dibutuhkan analisis mengenai kerapatan vegetasi di Kabupaten Dairi di tahun 2018 dengan bantuan teknik penginderaan jauh untuk mengetahui kondisi tutupan vegetasi serta perubahannya.

Penelitian ini memiliki kenampakan obyek yang berupa tutupan lahan vegetasi dipantau menggunakan citra Landsat dan dibutuhkan saluran (*band*) merah, hijau/biru, dan inframerah dekat yang berguna untuk mempermudah indentifikasi vegetasi. Untuk dapat membedakan vegetasi dengan non-vegetasi, maka digunakan pendekatan NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*). Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dilakukan suatu pemantauan kerapatan vegetasi di Kabupaten Dairi secara cepat dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dengan waktu di tahun 2018.

Masalah tataguna lahan dipicu karena pembangunan fisik yang semakin banyak dilakukan yang sudah tidak bisa menampung kehidupan manusia. Dorongan ini menyebabkan perubahan tataguna lahan yang terkendala dengan keterbatasan ruang, sementara jumlah penduduk selalu mengalami peningkatan. Kebutuhan akan tempat tinggal akan meningkat setiap tahunnya, namun tidak dibarengi dengan lahan permukiman yang tersedia. Terbatasnya lahan permukiman mendorong terjadinya perubahan penggunaan lahan dan penurunan kualitas lingkungan.

Vegetasi merupakan salah satu bentuk penyusun keruangan. Vegetasi sebagai bagian dari susunan keruangan memiliki manfaat penting. Salah satunya adalah merubah kondisi atmosfer lingkungan udara baik secara langsung maupun

tidak langsung (Ajun Purwanto, 2013). Berubahnya kondisi lingkungan perkotaan menyebabkan keseimbangan ekosistem menjadi terganggu.

Sebaran dan keberadaan vegetasi dapat diketahui secara efektif dengan pendekatan *Spectral Mixture Analysis* (SMA) atau analisis multi spektral dan *Vegetation Indices* (VI) atau indeks vegetasi, pendekatan yang paling sering digunakan adalah dengan pendekatan indeks vegetasi menggunakan data penginderaan jauh (Yenny Paras Dasuka dkk, 2016). Indeks vegetasi merupakan suatu algoritma yang diterapkan terhadap citra satelit, untuk menonjolkan aspek kerapatan vegetasi ataupun aspek lain yang berkaitan dengan kerapatan. Indeks vegetasi adalah suatu transformasi matematis yang melibatkan tiga saluran sekaligus yaitu saluran merah (*red*), hijau (*green*), dan inframerah dekat (*near infrared*). Penggunaan transformasi indeks vegetasi sebenarnya dilakukan untuk skala menengah yang lebih bersifat untuk pemantauan hutan lindung maupun hutan produksi (Ajun Purwanto 2013).

Kerapatan vegetasi salah satunya dapat diketahui dengan menggunakan teknik NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*). Teknik ini merupakan kombinasi teknik penisbahan dengan teknik pengurangan citra sehingga dapat digunakan untuk keperluan menganalisis kondisi vegetasi. Informasi data kerapatan vegetasi, luas lahan, dan keadaan di lapangan dapat dideteksi dari teknik penginderaan jauh.

Keberadaan suatu vegetasi dapat diketahui dengan pemanfaatan penginderaan jauh dengan melihat nilai indeks vegetasinya yang dikembangkan terutama berdasarkan *feature space* tiga saluran yaitu hijau, merah, dan inframerah dekat (Ajun Purwanto tahun 2013). Untuk memperoleh transformasi NDVI dengan rumus Sturgess yang diklasifikasikan menjadi 5 kelas, yaitu tak bervegetasi, jarang, sedang, lebat, dan sangat lebat. (Sturgess dalam Sudra Irawan dan Jaheskiel Sirait tahun 2017)

**Tabel 1. Kelas Kerapatan Vegetasi Menurut Sturgess**

No	Kerapatan	Nilai NDVI
----	-----------	------------

1	Tak bervegetasi	< 0,2
2	Jarang	0,2– 0,4
3	Sedang	0,4 -0,6
4	Lebat	0,6– 0,8

Berdasarkan uraian diatas perlu dikaji kembali “Analisis Sebaran dan Kerapatan Vegetasi Menggunakan Citra Landsat 8 di Kabupaten Dairi”.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan teknik penginderaan jauh yaitu interpretasi citra. Penelitian ini dilakukan dengan cara memantau citra Kabupaten Dairi di tahun 2018 dengan menggunakan metode deskriptif dengan interpretasi citra Landsat 8, menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG).

Teknik pengumpulan data dengan cara menghitung nilai kerapatan vegetasi digunakan metode rasio band Inframerah dekat (NIR) dan band merah (RED) (Green et al., 2000 dalam Waas, 2010) dengan formula di bawah ini :

$$NDVI = \frac{( \quad )}{( \quad )}$$

Dimana NDVI adalah nilai NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), NIR adalah band 5 dari citra Landsat 8 dan Red adalah band 4 dari citra Landsat 8. Untuk menentukan nilai kerapatan tajuk mangrove menggunakan hasil dari perhitungan NDVI.

Proses pengolahan data menggunakan transformasi NDVI dengan rumus Sturgess yang diklasifikasikan menjadi 5 kelas, yaitu tak bervegetasi, jarang, sedang, lebat, dan sangat lebat. (Sturgess dalam Sudra Irawan dan Jaheskiel Sirait, 2017)

Teknik analisa data yang digunakan meliputi interpretasi citra yang mencakup tahap persiapan data dan tahap pengolahan data dengan transformasi indeks vegetasi NDVI.

Untuk lebih jelasnya akan digambarkan sebuah skema kerangka pikir sebagai berikut:

Gambar 1: Skema Kerangka Berpikir Penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

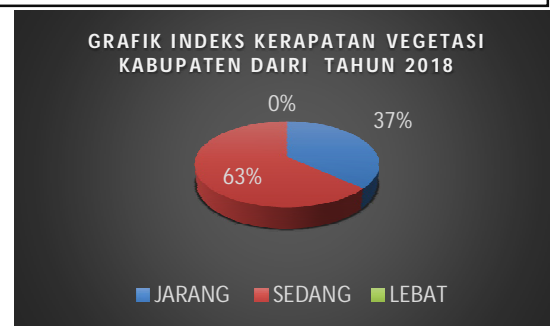
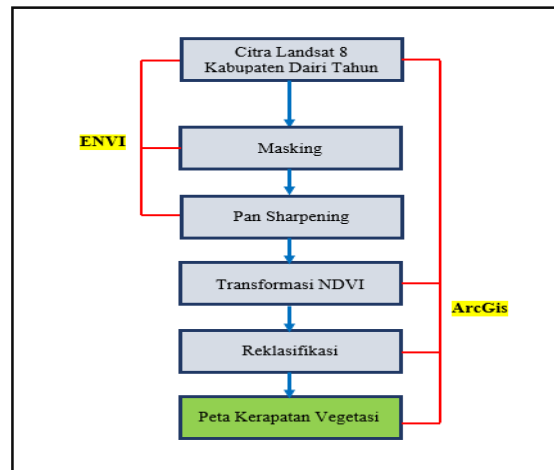
**A. Hasil**

Hasil pengolahan dibagi menjadi 3 kelas yaitu kelas jarang, sedang, dan lebat dengan luas yang berbeda pada setiap kelasnya.

**Tabel 1. Klasifikasi Kerapatan Vegetasi**

No	Kelas Kerapatan Vegetasi	Nilai Indeks Vegetasi	Luas	
			Ha	%
1	Jarang	0,2– 0,4	732,96	37%
2	Sedang	0,4 -0,6	1256,85	63%
3	Lebat	0,61357	0,016	0%
Luas Total			1989,83	100%

Sumber: Hasil Penelitian, 2018



Gambar 2. Indeks Klasifikasi Kerapatan Vegetasi Kab. Dairi Tahun 2018

Peta indeks kerapatan vegetasi dapat dilihat pada gambar 3.



Besaran nilai NDVI dinilai berdasarkan persentase penutupan vegetasi Perhitungan NDVI memberikan nilai jangkauan -1 sampai +1. Pada penelitian ini nilai NDVI minimum 0,61357 dan nilai NDVI maksimum 0,2. Dengan asumsi bahwa daerah tersebut memiliki tutupanvegetasi dari 0 sampai 1. Klasifikasi kerapatan dibagi tiga kelas. Setelah itu hasilnya dinilai berdasarkan kerapatan vegetasi.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil di atas, Tingkat kerapatan jarang mendominasi lahan kosong, bangunan, dan sawah yang belum ditanami sehingga masih berupa tanah lapang di kabupaten Dairi seluas 732,963025 Ha. Sedangkan kerapatan sedang mendominasi sawah, tegalan, tumbuhan semak – semak, lapangan, serta kebun yang hanya ditumbuhi tanaman kecil seluas 1256,853488 dan kerapatan lebat mendominasi hutan dengan luas 0,016307 Ha. Maka keseluruhan total kerapatan vegetasi di Kabupaten Dairi tahun 2018 adalah 1989,833 Ha.

Berdasarkan gambar 4 bahwa persebaran vegetasi jarang dengan presentase luas 37% terdapat di beberapa wilayah Dairi diantaranya Silahisabungan, Pegagan Hilir, Parbuluan, Tanah Pinem, Siempat Nempu, Tiga Lingga, Sitingjo, Sidikkalang, Siempat Nempu Hilir. Persebaran vegetasi sedang dengan presentase luas 63% terdapat di beberapa wilayah Dairi diantaranya Sidikkalang, Berampu, Sitingjo, Parbuluan, Gumdul, Silahisabungan, Silima Pungga-Pungga, Lae Parira, Siempat Nempu, Siempat Nempu Hulu, Siempat Nempu Hilir, Tiga Lingga, Gunung Bitember, Pegagan Hilir, Tanah Pinem. Persebaran vegetasi rapat dengan presentase luas 0% terdapat di sebagian wilayah Tanah Pinem.

Persebaran vegetasi di kabupaten Dairi banyak didominasi oleh kelas vegetasi sedang yang jika dilihat dari legenda berada pada no 3 dengan luas 1256,853488 Ha atau sekitar 63%.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat kerapatan jarang mendominasi lahan kosong, bangunan, dan sawah yang belum ditanami sehingga masih berupa tanah lapang di kabupaten Dairi seluas 732,963025 Ha. Sedangkan kerapatan sedang mendominasi sawah, tegalan, tumbuhan semak – semak, lapangan, serta kebun yang hanya ditumbuhi tanaman kecil seluas 1256,853488. dan kerapatan lebat mendominasi hutan dengan luas 0,016307 Ha. Maka keseluruhan total kerapatan vegetasi di Kabupaten Dairi tahun 2018 adalah 1989,833 Ha.
2. Wilayah dikabupaten Dairi dengan menggunakan citra landsat 8 tahun 2018 wilayah ini banyak didominasi dengan vegetasi sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Purwanto Ajun(2013).*Pemanfaatan citra landsat 8 untuk identifikasi normalized difference vegetation index (NDVI) di kecamatan silat hilir kabupaten Kapuas Hulu*. Jurnal Edukasi, Vol. 13, No. 1, Juni 2015
- Dasuka Paras Yenny, dkk. *Analisis sebaran jenis vegetasi hutan alami menggunakan sistem penginderaan jauh*. Jurnal Geodesi Undip 5 (2) 2016.
- Irawan Sudra, Sirait J. *Perubahan kerapatan vegetasi menggunakan citra landsat 8 di kota Batam berbasis web*. Jurnal Kelautan 10 (2) 2017.
- Waas, H.J.D., Nababan. B. 2005. *Pemetaan dan Analisis Index Vegetasi Mangrove di Pulau Saparua, Maluku Tengah*. E-Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 2, No. 1, Hal. 50-58, Juni 2010.