



GEOGRAPHIA

Jurnal Pendidikan dan Penelitian Geografi

KESESUAIAN LAHAN PERMUKIMAN TERHADAP RENCANA TATA RUANG WILAYAH BERBASIS SIG DI KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE

Sofiena Mei Nessa¹, Selvana T. R. Tewel², Cahyadi Nugroho³

¹Jurusan Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Manado

Email: sofienameinessaunima@gmail.com


²Program Studi Geografi, Universitas Negeri Manado

Email: selvanatrewal@unima.ac.id

³Jurusan Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Manado

Email: cahyadinugroho@unima.ac.id

Website Jurnal: <http://ejurnal.unima.ac.id/index.php/geographia>

 Akses dibawah lisensi CC BY-SA 4.0 <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

DOI: 10.53682/gjppg.v2i2.1401

(Diterima: 14-06-2021; Direvisi: 25-10-2021; Disetujui: 03-11-2021)

ABSTRACT

The problem in this study is related to the number of developments, especially those aimed at their designation, which is not by the existing regional spatial plan. This is because many developments are located in disaster-prone areas, coastal border areas, and protected areas. This also triggers changes in land use that are quite large from time to time. This study aims to determine the use of utilization with a regional spatial plan. This study uses quantitative methods to determine developments based on data in the Sangihe Islands Regency, analyzing image data and knowing the level of suitability of land use with the RTRW. The method of analysis in this study uses a method of spatial analysis based on geographic information systems (GIS) using supervised classification, scoring, weighting, overlay. The variables in this study include land use, spatial planning, and adjustments. The results show that the land area in the Regional Spatial Plan is suitable for land use in particular for an area of 3,202.65 hectares and not suitable for an area of 17,946.03 hectares from the total area of the existing land use.

Keywords: GIS, Land suitability, Settlement, Supervised classification, Regional spatial plan.

ABSTRAK

Permasalahan dalam penelitian ini yakni berkaitan dengan banyaknya pembangunan khususnya permukiman yang pada peruntukannya tidak sesuai dengan rencana tata ruang wilayah yang ada. Hal ini dikarenakan banyaknya pembangunan yang keberadaannya masuk dalam kawasan rawan bencana, kawasan sempadan pantai dan kawasan lindung. Inipun memicu terjadinya perubahan penggunaan lahan yang cukup besar dari waktu ke waktu. penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kesesuaian penggunaan lahan permukiman dengan rencana tata ruang wilayah. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mengetahui perkembangan lahan permukiman di Kabupaten Kepulauan Sangihe berdasarkan analisis pada data citra dan identifikasi tingkatan kesesuaian peruntukan lahan dengan RTRW. Metode analisis pada penelitian ini menggunakan metode analisis spasial berbasis sistem informasi geografi (SIG) dengan cara supervised classification, scoring, pembobotan, overlay. Adapun variabel dalam penelitian ini meliputi permukiman, rencana tata ruang dan kesesuaian lahan. Hasil menunjukkan luas lahan pada Rencana Tata Ruang Wilayah yang sesuai untuk diperuntukan bagi

lahan khususnya permukiman seluas 3.202,65 hektar dan tidak sesuai seluas 17.946,03 hektar dari luas keseluruhan peruntukan lahan yang ada.

Kata Kunci: Kesesuaian lahan, Permukiman, SIG, Supervised classification, RTRW.

PENDAHULUAN

Sejak Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1992 tentang penataan ruang ditetapkan, setiap Kabupaten/kota menyusun Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten kotanya. Dengan lahirnya undang-undang otonomi daerah (UU No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah) menjadi tantangan sekaligus harapan bagi pemerintah guna meningkatkan kemampuan kapasitas pengelolaan dan penataan ruang. Ruang adalah wadah berupa ruang darat, laut, dan udara di bumi sebagai kesatuan wilayah, tempat hidup makhluk hidup, aktivitas manusia, dan memelihara kelangsungan hidupnya.

Ruang bersifat sumberdaya kuantitatif dan terbatas. Ruang memiliki karakteristik yang tidak seragam sehingga fungsi ruang terdiferensiasi. Tidak semua fungsi dapat dikembangkan pada ruang yang tersedia. Karakteristik, keterbatasan, dan fungsionalitas melatarbelakangi bahwa perlu pengaturan pemanfaatan ruang baik sebagai kawasan lindung atau budidaya. Ruang sebagai tempat aktivitas manusia tidak mengenal batas wilayah. Akan tetapi jika dikaitkan dengan pengaturannya, maka harus jelas batas sistemnya (Hardjasoemantri, 1990).

Penataan ruang merupakan sikap, dan perilaku terhadap ruang dalam mewujudkan keterpaduan penggunaan sumber daya alam dan buatan dengan memperhatikan sumber daya manusia. Ruang tidak hanya untuk kepentingan kesejahteraan tetapi juga berkaitan potensi pemanfaatan dan potensi resiko dari ruang itu sendiri. Fungsi ruang perlu dilindungi sebagai pencegahan dan penanggulangan dampak negatif terhadap lingkungan.

Ruang merupakan tempat di permukaan bumi sebagai tempat tinggal dan wadah segala aktivitasnya, termasuk cara mengatur dan mengelola ruang tersebut. Lebih lanjut, dalam analisis keruangan yang perlu diperhatikan adalah penggunaan ruang yang telah ada, dan penyediaan ruang untuk berbagai penggunaannya (Sumaatmadja, 1988). Penggunaan dan penyediaan ruang ini tentu dalam bentuk penggunaan lahan sebagai bagian dari ruang.

Penggunaan lahan sebagai penggunaan ruang mempunyai pengertian bahwa ruang

yang diperlukan manusia untuk kebutuhan dasar terdiri zona proteksi, produksi, industri perkotaan, dan yang dapat dikompromi (Odum, 1993). Penggunaan lahan dan penyediaan lahan untuk berbagai kebutuhan manusia seharusnya atas dasar zonasi tersebut, namun kenyataannya itu sering terabaikan.

Perkembangan penggunaan ruang di berbagai lokasi mempunyai kecenderungan tidak berdasarkan atas zonasi, atau setidaknya perlu adanya penataan penggunaan yang telah ada. Pembangunan pesat suatu wilayah disertai dengan semakin tingginya kebutuhan manusia (sandang, pangan, dan papan). Tingginya kebutuhan manusia jelas menimbulkan permasalahan terkait dengan tempat tinggal/*place for living* atau kebutuhan akan lahan yang dijadikan sebagai permukiman. Sementara permukiman sedianya merupakan wujud kebutuhan primer yang diakibatkan meningkatnya jumlah penduduk. Peningkatan penduduk meningkatkan kebutuhan akan peruntukan lahan yang dijadikan permukiman. Permukiman adalah suatu tempat bermukim manusia yang telah disiapkan secara matang dan menunjukkan suatu tujuan yang jelas, sehingga memberikan kenyamanan kepada penghuninya (Affan, 2014).

Identifikasi kesesuaian penggunaan lahan untuk permukiman yang telah ada, dapat digunakan dengan teknologi SIG. Pada pengelompokannya, identifikasi permukiman di kelompokkan kedalam piksel atau kelas berdasarkan nilai kecerahan (*brightness value* atau *digital number pixel*) yang ditentukan. Klasifikasi yang dilakukan dengan arahan analisis (*supervised*) dengan metode *overlay* atau *supervised classification* (Kumaat, 2009). Sedangkan kriteria pengelompokan kelas ditetapkan berdasarkan penciri kelas (*class signature*) yang diperoleh melalui pembuatan area contoh atau *training sampel* (Riswanto, 2009).

Oleh karenanya menjadi penting bahwa pemetaan penggunaan lahan dan tutupan lahan dalam skema klasifikasi untuk tujuan tertentu sebagai upaya identifikasi kesesuaian (Nugroho, 2017). Hasil audit tahun 2019 mengindikasikan ketidaksesuaian tata ruang Kabupaten Kepulauan Sangihe dimana

ditemukan ± 154 titik indikasi ketidaksesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). Atas dasar tersebut maka penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kesesuaian penggunaan lahan permukiman dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW) kabupaten Kepulauan Sangihe.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode penelitian kuantitatif menurut (Sugiyono, 2014). Analisis spasial menggunakan sistem informasi geografi dan pengolahan pada data sekunder untuk memperoleh informasi penggunaan lahan (*landuse*). Analisis data menggunakan *supervised classification* untuk mengetahui penggunaan lahan permukiman yang terjadi di Kabupaten Kepulauan Sangihe.

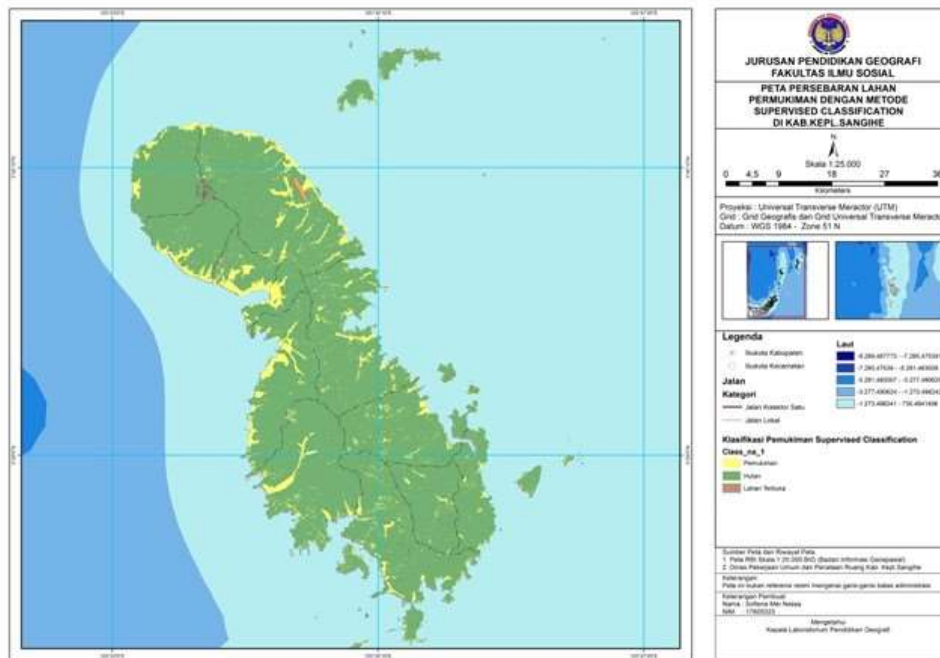
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Tutupan Lahan dengan *Supervised Classification*

Penetapan kesesuaian lahan permukiman dilakukan dengan melakukan pengumpulan data, khususnya data tutupan lahan yang ada dimana tutupan lahan tersebut didapatkan berdasarkan proses interpretasi dan analisis dengan menggunakan *supervised classification (maximum likelihood)* pada Citra Landsat 8.

Selanjutnya diidentifikasi baik visual dan digital. Untuk membedakan tutupan lahan yang ada yakni lahan permukiman dengan tutupan lahan bukan permukiman, analisis awal dilakukan pada Citra Landsat 8 dengan menggabungkan (*composite*) band 753. Hal ini dilakukan agar penampakan citra mudah untuk diinterpretasi. Adapun band SWIR, NIR, dan Red digunakan karena nilai reflektan lahan permukiman tersebut tinggi sehingga mudah dalam membedakan tutupan lahan disekitarnya. Dari pengamatan tersebut didapatkan ciri lahan permukiman yaitu berwarna hijau terang, pola rapi, bentuk persegi, dan berasosiasi dengan batas petak Selanjutnya untuk mengetahui kenampakan lahan permukiman dan membedakanya dengan tutupan lahan lainnya maka dilakukan koreksi kesalahan sampel pada proses *supervised classification* dengan melakukan *overlay* data tutupan lahan permukiman yang ada pada citra satelit resolusi tinggi *world view* di *Google Earth*.

Apabila dilihat peta persebaran lahan permukiman dengan metode *supervised classification*, teridentifikasi bahwa dimana warna kuning adalah pewarnaan untuk permukiman, warna hijau pewarnaan untuk hutan dan warna coklat adalah pewarnaan lahan hutan. Penjelasan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.
Peta Persebaran Lahan Permukiman Metode *Supervised Classification*

Berdasarkan hasil analisis tutupan lahan dengan *supervised classification* diperoleh data luas tutupan lahan permukiman dengan luas 7.518,75 hektar, luas tutupan lahan hutan seluas

5.4343,12 hektar, dan luas tutupan lahan terbuka seluas 380,55 hektar. Hasil analisis ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Hasil Analisis Tutupan Lahan dengan *Supervised Classification*

Keterangan	Luas dalam Hektar (Ha)
Permukiman	7.518,75
Hutan	5.4343,12
Lahan terbuka	380,55

Sumber: Hasil penelitian, 2021.

Kesesuaian Penggunaan Lahan Permukiman dengan RTRW di Kabupaten Sangihe

Cara mendapatkan tingkatan kesesuaian antara lahan permukiman dengan rencana tata ruang wilayah maka data hasil analisis di *overlay* dengan data peruntukan lahan dalam

RTRW. Selanjutnya setiap data dihitung persentasenya untuk mendapatkan tingkatan kesesuaian lahan permukiman pada masing masing kecamatan. Penjelasan mengenai luasan kawasan permukiman yang sesuai dan tidak sesuai dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Persentase Kesesuaian Lahan Permukiman

Kecamatan	Luas Total Kecamatan	Luas Total Kawasan Permukiman (Sesuai)	Luas Kawasan Lain	Luasan Kawasan Permukiman yang Sesuai (%)	Luasan Kawasan yang Tidak Sesuai Untuk Permukiman (%)
Kendahe	3.993	219	3.774	5	95
Manganitu	5.013	674	4.338	13	87
Manganitu Selatan	6.609	220	6.388	3	97
Tabukan Selatan	5.121	156	4.965	3	97
Tabukan Selatan Tengah	2.892	113	2.779	4	96
Tabukan Selatan Tenggara	3.119	33	3.086	1	99
Tabukan Tengah	6.747	658	6.089	10	90
Tabukan Utara	9.468	857	8.611	9	91
Tahuna	1.841	688	1.153	37	63
Tahuna Barat	3.351	268	3.084	8	92
Tahuna Timur	1.306	551	755	42	58
Tamako	7.170	909	6.261	13	87
Tatoareng	1.922	38	1.884	2	98
Kepulauan Marore	282	13	269	5	95
Nusa Tabukan	1.089	37	1052	3	97

Sumber: Hasil penelitian, 2021.

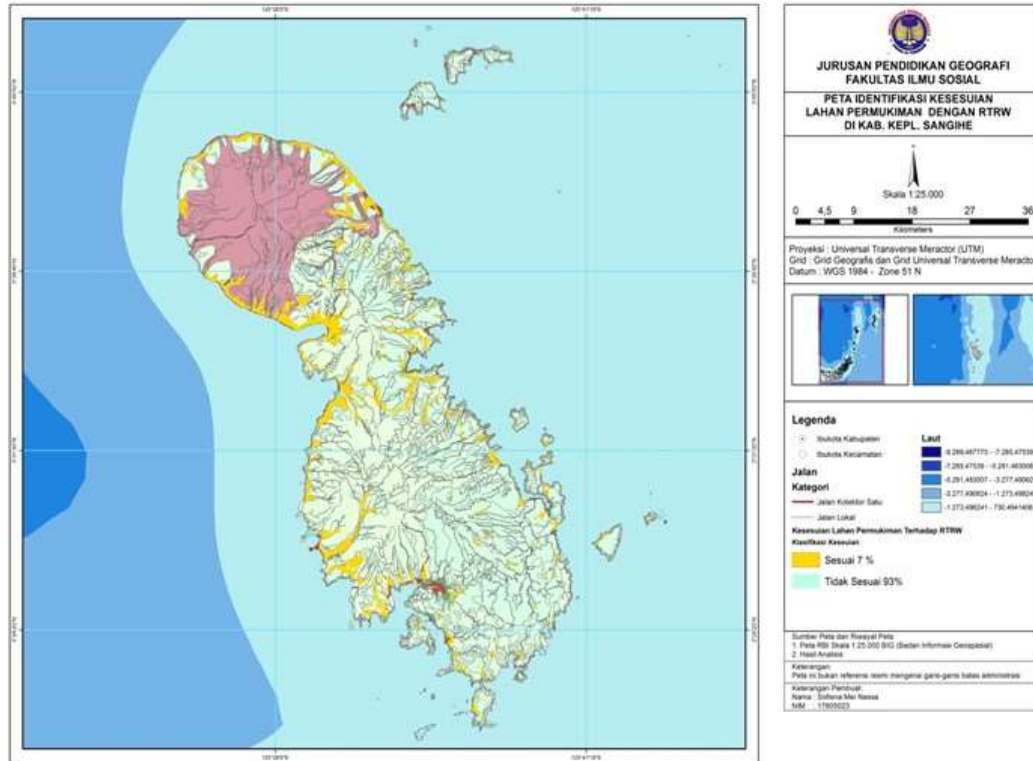
Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan persentase keseluruhan luasan kawasan permukiman yang sesuai berada pada kisaran 10% dan luasan kawasan yang tidak sesuai dengan untuk permukiman berada pada kisaran 90%. Beberapa Kecamatan mempunyai kesesuaian di atas 10% dan ketidaksesuaian dibawah 90% yaitu Kecamatan Mangatu (13% sesuai, dan 87% tidak sesuai), Kecamatan

Tahuna ((37% sesuai, dan 63% tidak sesuai), Kecamatan Tahuna Timur (42% sesuai, dan 58% tidak sesuai), dan Kecamatan Tamako (13% sesuai, dan 87% tidak sesuai). Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kawasan permukiman tidak sesuai dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW).

Selanjutnya berdasarkan analisis menjelaskan bahwa peta analisis kesesuaian

lahan permukiman terhadap RTRW pada keterangan peta warna kuning untuk persen permukiman yang sesuai yaitu 7 % dan warna hijau untuk lahan permukiman yang tidak

sesuai yaitu 93%. Analisis kesesuaian permukiman terhadap RTRW dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.
Peta Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman terhadap RTRW

Berdasarkan hasil analisis telah dibuat pada Citra Landsat 8 tahun 2019 untuk mendapatkan tutupan lahan permukiman terkini (eksisting) dengan menggunakan metode *supervised classification*. Didapatkan hasil analisis luas lahan yang teridentifikasi sebagai permukiman seluas 7.518,75 hektar, lahan terbuka dengan luas lahan 380,55 hektar, serta hutan dengan luas lahan sebesar 54.343,12 hektar. Selanjutnya setiap hasil klasifikasi yang ada dikoreksi lagi dengan citra *world view* pada *Google Earth* untuk memperbaiki kesalahan yang ada pada hasil *supervised classification*.

Sementara berdasarkan hasil tumpang susun (*overlay*) antara tutupan lahan eksisting khususnya permukiman hasil analisis *supervised classification* pada citra Landsat 8 dan peta RTRW sebagai hasil akhir didapatkan data luas lahan yang sesuai untuk dijadikan lahan permukiman berdasarkan tingkatan

kesesuaian dengan memperhatikan hasil analisis arahan fungsi kawasan.

Luas lahan yang dapat dijadikan kawasan permukiman dengan luas total sebesar 3.202 hektar sisanya seluas 55.166 ha ialah kawasan yang tidak sesuai untuk dijadikan lahan permukiman. Disisi lain berdasarkan hasil analisis yang ada didapatkan pula kawasan permukiman yang secara tidak langsung memiliki fungsi yang terbatas. Hal ini disebabkan karena kawasan tersebut masuk dalam kawasan yang memiliki fungsi lindung. Diantaranya kawasan yang terdapat pada daerah rawan bencana, serta daerah yang memiliki fungsi sebagai kawasan lindung baik itu kawasan resapan air, kawasan RTH (Ruang Terbuka Hijau), maupun kawasan berfungsi sebagai sempadan baik itu berupa kawasan sempadan pantai ataupun kawasan sempadan sungai. Total luasan kawasan yang tidak bisa di-

Tabel 3.
Kesesuaian Permukiman dengan RTRW

Permukiman yang Sesuai Untuk Peruntukannya dan Tidak Sesuai	Luas (Hektar)
Sesuai untuk dijadikan kawasan permukiman	3.202
Tidak sesuai untuk dijadikan kawasan permukiman	55.166
Luas Total Kabupaten	58.368

Sumber: Hasil penelitian, 2021.

manfaatkan seluas 17.946,03 hektar dimana kawasan ini ialah yang keberadaannya secara tidak langsung masuk dalam areal peruntukan kawasan lain yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa kawasan permukiman yang sesuai dengan RTRW yang sesuai untuk dijadikan kawasan permukiman seluas 3.202 hektar dan yang tidak sesuai untuk dijadikan kawasan permukiman seluas 55.166 hektar. Dapat dilihat banyak kawasan permukiman yang tidak sesuai untuk dijadikan kawasan permukiman dengan RTRW Kabupaten dengan luas 58.368 hektar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data serta hasil survei di Kabupaten Kepulauan Sangehe sesuai dengan pembangunan terjadi penggunaan lahan yang tidak sesuai meliputi pembangunan yang dilaksanakan dalam kawasan sempadan pantai, dan kawasan rawan bencana. Analisis kesesuaian lahan permukiman terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di Kabupaten Kepulauan Sangehe sebagai hasil akhir yang dilakukan dengan *overlay* antara permukiman terkini (eksisting) hasil *supervised classification* pada Citra Landsat 8 tahun 2019 yang telah dikoreksi dengan arahan fungsi kawasan yang ada yang meliputi kawasan lindung baik itu kawasan lindungan setempat, rawan bencana, penyangga dan kawasan budidaya, didapatkan total luasan kawasan yang sesuai untuk diperuntukan bagi kawasan permukiman dalam rencana tata ruang wilayah seluas 3.202 hektar sisanya seluas 55.166 ha ialah kawasan yang tidak sesuai untuk dijadikan lahan permukiman.

SARAN

Perlu peningkatan pengawasan dalam pemberian izin pemanfaatan ruang yang ada hal ini didasarkan dengan melihat banyaknya pembangunan yang dilakukan yang tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

yang berlaku. Perlu adanya penelitian yang lebih sempit mengingat luasnya wilayah yang menjadi lokasi penelitian serta untuk menjaga ketelitian hasil penelitian yang dilaksanakan. Diharapkan kedepannya informasi yang ditampilkan dalam pemetaan kesesuaian lahan permukiman dengan Rencana Tata Ruang wilayah (RTRW) dapat dimanfaatkan dengan baik sebagai rujukan dalam melakukan penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Affan, F. M. 2014. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan untuk Permukiman dan Industri dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Geografi*, 1(2), 49–60.
- Hardjosoemantri, K. 1990. *Hukum Tata Lingkungan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Kumaat, J. C. 2009. *Evaluasi Perubahan Penggunaan Lahan Daerah Aliran Sungai (DAS) Tondano dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG)*.
- Nugroho, C. 2017. Model of Agricultural Land Use Change and Effects on Social Economy Condition of Local in East Lombok Regency. *Sumatra Journal of Disaster, Geography and Geography Education*, 1(2), 174–179.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press.
- Riswanto, E. 2009. *Evaluasi Akurasi Klasifikasi Penutupan Lahan Menggunakan Citra Alos Palsar Resolusi Rendah Studi Kasus di Pulau Kalimantan*. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*

Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sumaatmadja, N. 1988. *Studi Geografi: Suatu Pendekatan dan Analisa Keruangan.* Bandung: Alumni.

Undang – Undang No. 24 Tahun 1992 Tentang Penataan Ruang Retrieved july 09, 2021,

from

<https://jdih.kemenkeu.go.id/fulltext/1992/24TAHUN~1992.HTM>.

Undang – Undang No. 1 tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, Retrieved july 09, 2021, from <https://peraturan.bpk.go.id/home/Details/39218/uu-no-1-tahun-2011>