



PEMETAAN PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN PERMUKIMAN DAN POLA PERMUKIMAN DI KOTA PARIAMAN TAHUN 2010, 2015 DAN 2020

Arga Susilo¹, Arie Yulfa²

Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

Email : argasusilo398@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk dan aktivitas pembangunan diberbagai bidang dikota pariaman yang semakin meningkat menuntut ketersediaan lahan terutama lahan permukiman. Sedangkan ketersediaan lahan terbatas. Ketidakseimbangan lahan tersebut mengakibatkan terjadinya perubahan penggunaan lahan yang kemudian akan membentuk pola persebaran permukiman sehingga dibutuhkan informasi tentang perubahan penggunaan lahan dan pola persebaran permukiman. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui perubahan penggunaan lahan permukiman di Kota Pariaman tahun 2010, 2015 dan 2020 (2) Mengetahui pola persebaran permukiman di Kota Pariaman tahun 2010, 2015 dan 2020. Metode penelitian ini menggunakan adalah teknik penginderaan jauh dan sistem informasi geografis dengan interpretasi penggunaan lahan pada citra landsat 7 dan citra landsat 8 yang diklasifikasikan menggunakan klasifikasi supervised dan kemudian dianalisis menggunakan analisis tetangga terdekat untuk mengetahui pola persebaran permukiman di Kota Pariaman. Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis didapatkanlah hasil lahan permukiman dikota pariaman tahun 2010 seluas 860,22 ha, tahun 2015 seluas 1415,09 ha dan tahun 2020 seluas 1638,64 ha. Pola persebaran permukiman tahun 2010 memiliki 2 pola yaitu mengelompok dan acak dengan luasan mengelompok 443,74 ha dan acak seluas 416,16 ha, di tahun 2015 mengelompok seluas 825,75 ha dan acak seluas 589,72 ha, tahun 2020 mengelompok seluas 954,91 ha dan acak seluas 673,59 ha.

Kata Kunci : Penggunaan Lahan, Analisis Tetangga terdekat, Pola Permukiman

ABSTRACT

Population growth and development activities in various fields in the city of Pariaman are increasingly demanding the availability of land, especially residential land. Meanwhile, land availability is limited. This land imbalance results in changes in land use which will then form a pattern of distribution of settlements so that information about changes in land use and settlement patterns is needed. This study aims to (1) determine changes in residential land use in Pariaman City in 2010, 2015 and 2020 (2) Find out the distribution pattern of settlements in Pariaman City in 2010, 2015 and 2020. This research method uses remote sensing techniques and geographic information systems with interpretation of land use on Landsat 7 and Landsat 8 images classified using supervised classification and then analyzed using nearest neighbor analysis to determine the distribution pattern of settlements in Pariaman city. Based on the results of processing and analysis, it was found that the residential area of Pariaman City in 2010 was 860.22 ha, in 2015 it was 1415.09 ha and in 2020 it was 1638.64 ha. The pattern of distribution of settlements in 2010 has 2 patterns, namely clustered and random with a clustered area of 443.74 ha and a random area of 416.16 ha, in 2015 it was clustered in an area of 825.75 ha and a random area of 589.72 ha, in 2020 it was clustered in an area of 954.91 ha and random area of 673.59 ha.

Keywords: Land Use, Nearest Neighbor Analysis, Settlement Pattern

PENDAHULUAN

Kota merupakan suatu tempat yang memiliki fungsi sebagai pusat kegiatan manusia. Perkembangan yang semakin meningkat di berbagai bidang di kawasan perkotaan dibandingkan dengan kawasan lainnya. Hal ini sangat terkait dengan karakteristik kawasan perkotaan yang mempunyai fungsi sebagai pusat pemerintahan, kegiatan ekonomi, wisata dan wahana peningkatan kualitas hidup. Besarnya peluang untuk meningkatkan kualitas hidup, menjadikan kawasan perkotaan semakin padat oleh masyarakat dari wilayah pinggiran kota maupun masyarakat dari desa yang mencoba peruntungan di kota. Kota Pariaman merupakan wilayah pemekaran dari Kabupaten Padang Pariaman yang terbentuk berdasarkan Undang-Undang No. 12 Tahun 2002. Kota Pariaman terdiri dari 4 Kecamatan yaitu Kecamatan Pariaman Timur, Pariaman Utara, Pariaman Tengah, dan Pariaman Selatan.

Perkembangan Suatu kota terjadi akibat dari pertumbuhan penduduk, aktivitas sosial, ekonomi, budaya, politik serta adanya interaksi dengan kota lain atau pedesaan disekitar. Suatu Kota dengan segala aktivitas yang ada didalamnya akan mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. Seperti kota-kota lain, Kota Pariaman juga Mengalami perkembangan sehingga mengakibatkan munculnya

masalah perubahan penggunaan lahan.

Informasi penggunaan lahan dapat diperoleh melalui teknik penginderaan jauh. Penginderaan jauh telah lama menjadi sarana yang penting dan efektif dalam pemantauan penggunaan lahan dengan kemampuannya menyediakan informasi mengenai keragaman spasial di permukaan bumi dengan cepat, luas, tepat, serta mudah. Sumber data penginderaan jauh merupakan faktor penting dalam keberhasilan klasifikasi tutupan lahan. Data satelit Landsat biasanya digunakan dalam penginderaan jauh untuk klasifikasi penggunaan lahan, dengan demikian peta penggunaan lahan terbaru dapat diperoleh dengan mudah. Berdasarkan keterbaruan data, informasi yang diperoleh melalui penginderaan jauh dinilai lebih baik dibandingkan dengan informasi dari instansi pemerintah yang terkait.

Bentuk penggunaan lahan suatu wilayah yang sering berkembang dengan pesat karena semakin banyaknya penduduk yang tinggal dan kebutuhan hidup yang menuntut untuk kelangsungan hidup, maka informasi geografis di dalamnya ikut berubah, dan untuk memproduksi kembali peta memerlukan proses yang tidak singkat. Pemantauan, inventarisasi kondisi dan kualitas lingkungan, apabila dilaksanakan dengan survey terrestrial (survey lapangan), sering tidak dapat

mengikuti laju perubahan yang sangat cepat dan biaya cukup besar. Maka dari itu informasi mengenai sumber daya alam, lingkungan, dan cuaca dapat diperoleh dari data satelit penginderaan jauh atau sering disingkat dengan istilah inderaja, dan informasinya dapat disajikan dalam suatu sistem yang disebut dengan Sistem Informasi Geografis yang biasa disingkat dengan SIG. Integrasi penginderaan jauh merupakan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan pengukuran, pemetaan, dan pemantauan, pembuatan model pengelolaan suatu wilayah geografis secara cepat, akurat dan efektif, sehingga dapat memberikan informasi tentang daerah yang di kaji dengan cepat, akurat dan efektif.

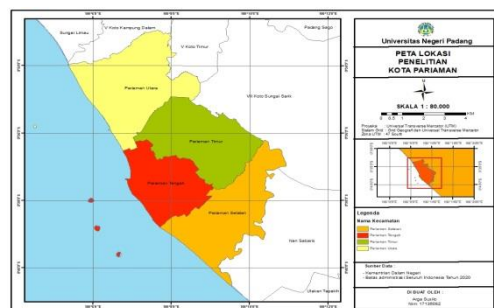
Hasil interpretasi citra selanjutnya diolah dengan menggunakan komputer yang dilengkapi perangkat lunak Sistem Informasi Geografi (SIG). SIG digunakan untuk memperoleh hasil analisis yang akurat terhadap data penelitian ini. Data yang besar dapat ditayangkan kembali karena data tersimpan dalam bentuk digital. Hasilnya berupa peta aktual digital penggunaan lahan kota yang berguna bagi perencana dan pengelola kota. Pemilihan Kota Pariaman untuk penelitian didasarkan pada kenyataan bahwa daerah ini sedang mengalami perkembangan. Perubahan luas penggunaan lahan ini berimplikasi pada pola penataan ruang,

kenyamanan hidup dan kondisi sosial ekonomi penduduk setempat. Berangkat dari beberapa hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan citra dan SIG yang berjudul “Pemetaan Perubahan Penggunaan Lahan Pemukiman Dan Pola Permukiman Di Kota Pariaman Tahun 2010, 2015 dan 2020”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif ini memanfaatkan data sekunder sebagai sumber data utama.

Penelitian ini dilakukan di Kota Pariaman Provinsi Sumatera Barat. Secara astronomis, Kota Pariaman, terletak antara $0^{\circ}33'00''$ - $0^{\circ}40'43''$ Lintang Selatan dan $100^{\circ}10'33''$ - $100^{\circ}10'55''$ Bujur Timur.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Tabel 1. Sumber Data

No	Bahan	Sumber
1	Citra landsat 7	USGS
2	Citra landsat 8	USGS
3	SHP ADM Kota Pariaman	Kemendagri

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode klasifikasi terbimbing dengan menentukan kelas-kelas perwakilan atau training area terlebih dahulu. Training area juga tidak boleh sembarangan dan harus representatif. Algoritma yang digunakan di metode ini adalah *maximum likelihood* yang berpedoman pada nilai piksel yang sudah dikategorikan atau dibuat ROI (*region of interest*) untuk masing masing kelas.

Analisis tetangga terdekat merupakan perhitungan yang mempertimbangkan jarak, jumlah titik lokasi dan luas wilayah. Analisis ini memiliki hasil akhir berupa indeks (T), Nilai indeks penyebaran tetangga terdekat sendiri dipe-

$$T = \frac{J_u}{J_h}$$

rumus :

(Pujayanti dkk,2014)

Keterangan:

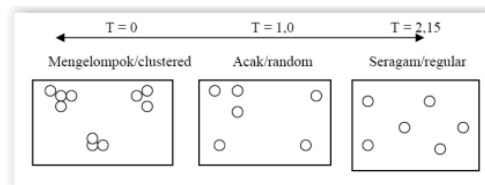
T = Indeks penyebaran tetangga terdekat

J_u = Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangga yang terdekat

J_h = Jarak rata-rata yang diperoleh andai kata semua titik mempunyai pola acak.

Setelah melakukan perhitungan maka didapatkan nilai indeks (T) selanjutnya nilai T diinterpretasikan dengan *Continun Nearest Neighbour Analysis* yang berkisaran antara 0 sampai 2,15. Jika T = 0, pola persebarannya dikatakan mengelompok. Jika T= 1 pola persebarannya dikatakan

acak. Bila T= 2,15 persebarannya dikatakan seragam (Pujayanti dkk, 2014).

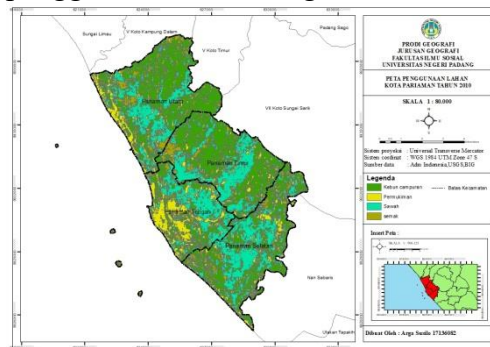


Gambar 2. Pola persebaran analisis tetangga terdekat

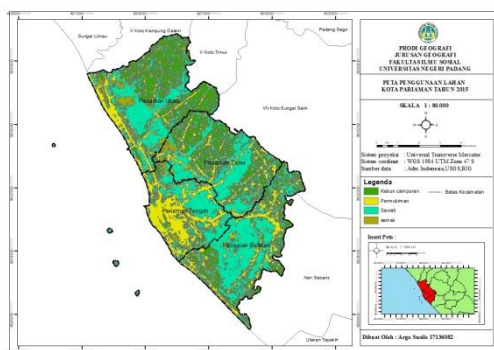
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perubahan penggunaan lahan permukiman di Kota Pariaman antara tahun 2010, 2015 dan 2020 dengan metode supervised

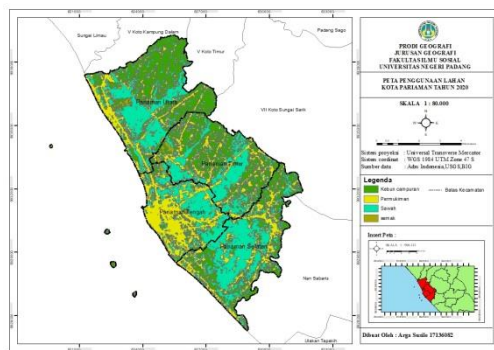
Berdasarkan hasil klasifikasi supervised pada citra landsat 7 dan landsat 8 menggunakan software Arcgis 10.3 dididapatkan hasil peta penggunaan lahan sebagai berikut:



Gambar 3. Peta Penggunaan lahan tahun 2010



Gambar 4. Peta Penggunaan lahan tahun 2015



Gambar 5. Peta Penggunaan Lahan tahun 2020

Tabel 2. Perubahan penggunaan lahan Kota Pariaman tahun 2010 - 2015

No	Penggunaan Lahan	2010		2015		Perubahan
		Ha	%	ha	%	
1	kebun campuran	2849,93	45%	1469,71	23%	-1380,22
2	Semak	543,87	9%	473,02	7%	-70,85
3	Sawah	2122,07	33%	3030,39	47%	908,32
4	Permukiman	860,22	13%	1415,09	22%	554,87
TOTAL		6376,09	100%	6388,21	100%	

Tabel 3. Perubahan Penggunaan lahan Kota Pariaman tahun 2015 - 2020

No	Penggunaan Lahan	2015		2020		Perubahan
		Ha	%	ha	%	
1	kebun campuran	1469,71	23%	1990,52	31%	520,81
2	Semak	473,02	7%	130,92	2%	-342,1
3	Sawah	3030,39	47%	2643,73	41%	-386,66
4	Permukiman	1415,09	22%	1638,64	26%	223,55
TOTAL		6388,21	100%	6403,81	100%	

Berdasarkan hasil klasifikasi *supervised* yang telah dilakukan pada citra landsat 7 dan landsat 8 kota pariaman diklasifikasikan dengan 4 kelas yaitu permukiman, sawah, kebun campuran, dan semak, yang mana pada tahun 2010 lahan permukiman pada kota pariaman seluas 860,22 ha dan lahan non permukiman seperti sawah seluas 2122,07 ha, Kebun campuran seluas 2849,93 ha, dan semak seluas 543,87 ha. Pada tahun 2015 luasnya berubah seperti lahan permukiman meningkat menjadi seluas 1415,09 ha, dan penggunaan lahan non permukiman seperti sawah seluas 3030,39 ha, kebun campuran seluas 1469,71 ha, dan semak seluas 473,02 ha. Pada tahun 2020 Luas lahan permukiman meningkat menjadi seluas 1628,64 ha dan lahan non permukiman seperti sawah menurun menjadi seluas 2643,73 ha, kebun campuran meningkat seluas 1990,52 ha dan semak menurun menjadi seluas 130,92 ha.

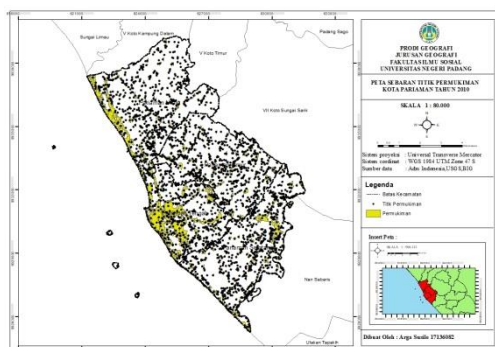
2. Pola persebaran Permukiman di Kota Pariaman pada tahun 2010, 2015 dan 2020?

a. Pola Permukiman Kota Pariaman 2010

Berdasarkan hasil klasifikasi *supervised* yang telah selesai selanjutnya dilakukanlah analisis tetangga terdekat, proses analisis tetangga terdekat merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk menjelaskan pola persebaran dari titik-titik

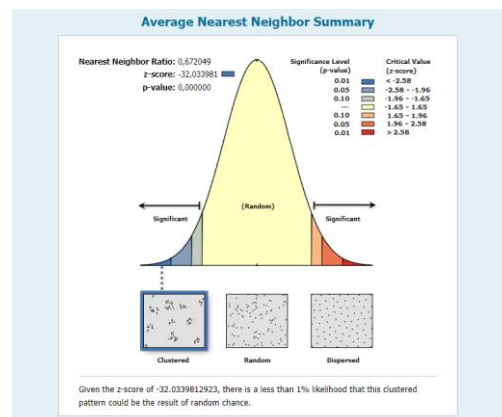
Dengan

mempertimbangkan z-score dan p-value (Esri,2013). Dalam analisis tetangga terdekat harus memperhatikan beberapa langkah seperti menentukan batas wilayah penelitian dan mengubah data polygon menjadi data titik. Sehingga diperoleh peta sebaran titik permukiman tahun 2010 dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Peta Sebaran Titik Permukiman Kota Pariaman tahun 2010

Berdasarkan dari analisis tetangga terdekat pada peta sebaran titik permukiman kota pariaman tahun 2010, kota pariaman memiliki pola permukiman mengelompok (*clustered*) bisa dilihat pada gambar dibawah ini:

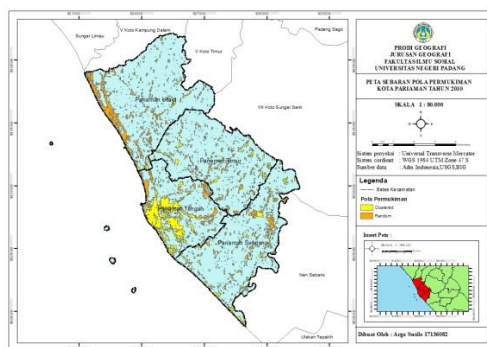


Gambar 7. Average Nearest Neighbour tahun 2010

Sedangkan analisis tetangga terdekat yang dilakukan perkelurahan menunjukkan kota pariaman dibagi 2 kelas mengelompok (*clustered*) dan acak (*random*).

Tabel 4. Pola Persebaran Pola Permukiman Kota Pariaman tahun 2010

No	Kecamatan	Luas Pola Persebaran Permukiman (Ha)		Total Luas Permukiman (Ha)
		Mengelompok	Acak	
1	Pariaman Utara	47,43	175,82	223,25
2	Pariaman Timur	52,01	75,58	127,59
3	Pariaman Tengah	244,4	85,22	329,62
4	Pariaman Selatan	99,9	79,54	179,44
TOTAL		443,74	416,16	859,9
%		52%	48%	100%

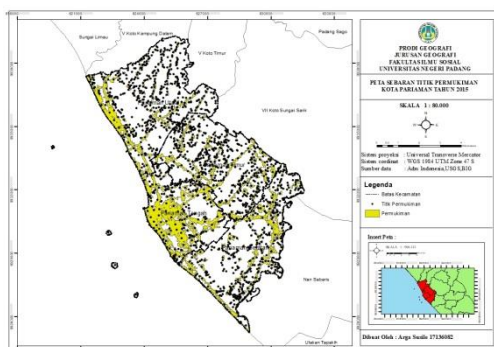


Gambar 8. Peta sebaran pola permukiman kota pariaman tahun 2010

b. Pola Permukiman Kota Pariaman 2015

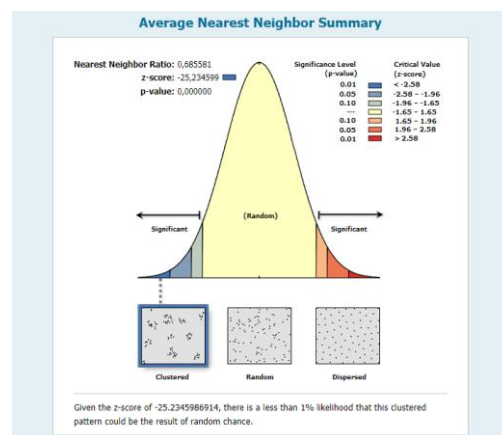
Berdasarkan hasil klasifikasi *supervised* yang telah selesai selanjutnya dilakukanlah analisis tetangga terdekat, proses analisis tetangga terdekat merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk menjelaskan pola persebaran dari titik-titik

Dengan mempertimbangkan z-score dan p-value (Esri,2013). Dalam analisis tetangga terdekat harus memperhatikan beberapa langkah seperti menentukan batas wilayah penelitian dan mengubah data polygon menjadi data titik. Sehingga diperoleh peta sebaran titik permukiman tahun 2015 dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 9. Peta Sebaran Titik Permukiman Kota Pariaman tahun 2015

Berdasarkan dari analisis tetangga terdekat pada peta sebaran titik permukiman kota pariaman tahun 2010, kota pariaman memiliki pola permukiman mengelompok (*clustered*) bisa dilihat pada gambar dibawah ini:



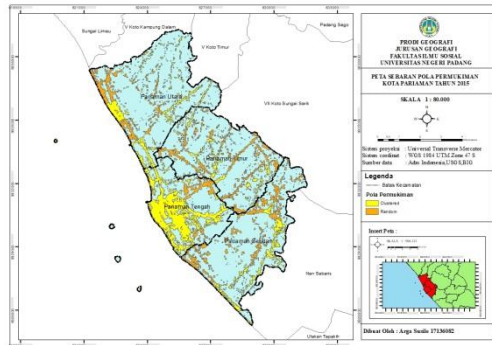
Gambar 10. Average Nearest Neighbour tahun 2015

Sedangkan analisis tetangga terdekat yang dilakukan perkelurahan menunjukkan kota pariaman dibagi 2 kelas mengelompok (*clustered*) dan acak (*random*).

Tabel 5. Pola Persebaran Pola Permukiman Kota Pariaman tahun 2015

No	Kecamatan	Luas Pola Persebaran Permukiman (Ha)		Total Luas Permukiman (Ha)
		Mengelompok	Acak	
1	Pariaman Utara	168	149,66	317,66
	Pariaman Timur	89,39	195,28	
3	Pariaman Tengah	436,07	60,41	496,48

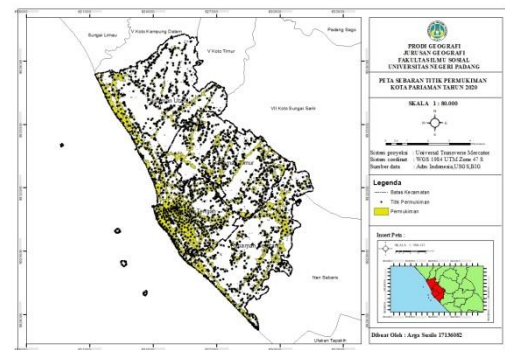
4	Pariaman Selatan	132,29	184,37	316,66
TOTAL		825,75	589,72	1415,47
%		58%	42%	100%



Gambar 11. Peta sebaran pola permukiman kota pariaman tahun 2015

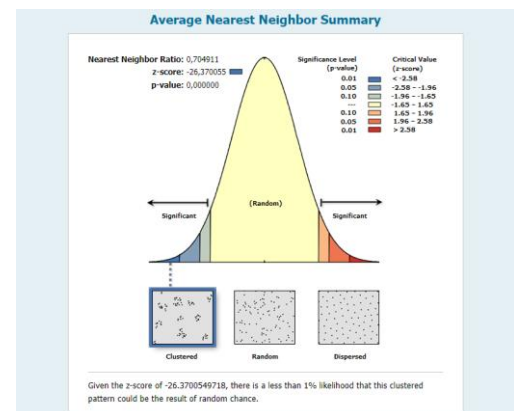
b. Pola Permukiman Kota Pariaman 2020

Berdasarkan hasil klasifikasi *supervised* yang telah selesai selanjutnya dilakukanlah analisis tetangga terdekat, proses analisis tetangga terdekat merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk menjelaskan pola persebaran dari titik–titik. Dengan mempertimbangkan z-score dan p-value (Esri,2013). Dalam analisis tetangga terdekat harus memperhatikan beberapa langkah seperti menentukan batas wilayah penelitian dan mengubah data polygon menjadi data titik. Sehingga diperoleh peta sebaran titik permukiman tahun 2020 dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 12. Peta Sebaran Titik Permukiman Kota Pariaman tahun 2020

Berdasarkan dari analisis tetangga terdekat pada peta sebaran titik permukiman kota pariaman tahun 2020, kota pariaman memiliki pola permukiman mengelompok (*clustered*) bisa dilihat pada gambar dibawah ini:

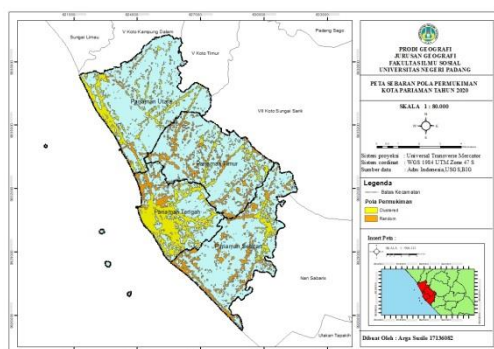


Gambar 13. Average Nearest Neighbour tahun 2020

Sedangkan analisis tetangga terdekat yang dilakukan perkelurahan menunjukan kota pariaman dibagi 2 kelas mengelompok (*clustered*) dan acak (*random*).

Tabel 6. Pola Persebaran Pola Permukiman Kota Pariaman tahun 2020

No	Kecamatan	Luas Pola Persebaran Permukiman (Ha)		Total Luas Permukiman (Ha)
		Mengelompok	Acak	
1	Pariaman Utara	300,3	52,08	352,38
2	Pariaman Timur	110,72	240,18	350,9
3	Pariaman Tengah	448,1	103,97	552,07
4	Pariaman Selatan	95,79	277,36	373,15
TOTAL		954,91	673,59	1628,5
%		59%	41%	100%



Gambar 14. Peta sebaran pola permukiman kota pariaman tahun 2020

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil interpretasi peta dan citra serta hasil perhitungan yang telah dilakukan dapat diketahui luas penggunaan lahan permukiman di kota pariaman mengalami peningkatan dimana pada tahun 2010 seluas 860,22 ha, tahun 2015 seluas 1415,09 ha dan tahun 2020 seluas 1638,64 ha. pada kurun waktu dari 2010 ke 2015 penggunaan lahan permukiman mengalami peningkatan seluas 554,87 ha dan pada tahun 2015 ke 2020 seluas

223,55 ha. dan luas lahan non permukiman mengalami penurunan karena sejalan dengan peningkatan luas penggunaan lahan permukiman.

2. Dari hasil perhitungan nilai indeks tetangga terdekat (T) dapat diketahui pola persebaran permukiman di kota pariaman pada tahun 2010, 2015, dan 2020 adalah mengelompok (clustered) dan acak (random). Pada tahun 2010 pola sebaran permukiman acak mempunyai luasan 416,16 ha tahun 2015 seluas 589,72 ha dan pada tahun 2020 seluas 673,59 ha. Sedangkan pola sebaran permukiman mengelompok pada tahun 2010 dengan luasan 443,74 ha tahun 2015 seluas 825,75 ha dan tahun 2020 seluas 954,91 ha.

SARAN

Adapun beberapa saran bagi penelitian terkait yang serupa antara lain sebagai berikut :

1. Untuk penelitian selanjutnya klasifikasi sebaiknya memakai citra yang lebih detail sehingga hasilnya klasifikasinya lebih maksimal.
2. Daerah yang dikaji sebaiknya merupakan daerah yang berkembang sehingga dimungkinkan terjadinya banyak perubahan penggunaan lahan.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan pemerintah untuk mengambil kebijakan yang tepat dalam hal permukiman dan pengembangan dalam bidang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, D., Faqih, R., & Purnawan, B. Pembuatan Peta Penutup Lahan Menggunakan Klasifikasi Terbimbing Metode Maximum Likelihood Pada Citra Landsat 8 (Studi Kasus: Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat)
- Sitanggang, R. S. H. (2019). ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI KECAMATAN PANGURURAN KABUPATEN SAMOSIR TAHUN 2007-2017
- Humaidah, N., Sudarsono, B., & Prasetyo, Y. (2015). Analisis Perbandingan Kepadatan Pemukiman Menggunakan Klasifikasi Supervised Dan Segmentasi (Studi Kasus: Kota Bandung). *Jurnal Geodesi Undip*, 4(4), 73-80.