



ANALISIS POLA SEBARAN BANGUNAN DAN KESESUAIAN DENGAN POLA RUANG KOTA BUKITTINGGI

Nurfadilah¹, Risky Ramadan, S.Pd, M.Si²

Program Studi Geografi

Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

Email: nurfadilahsir@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan berupa permukiman dan bangunan lainnya di suatu wilayah membuat kebutuhan akan lahan semakin meningkat, sementara lahan memiliki keterbatasan dalam pemanfaatannya. Maka diperlukan kesesuaian antara penggunaan lahan dengan karakteristik lahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) Pola sebaran bangunan Kota Bukittinggi, (2) Kepadatan Bangunan Penduduk, (3) dan Kesesuaian pola bangunan dengan Rencana Detail Tata Ruang. Teknik analisis tetangga terdekat dan analisis kernel density juga overlay peta dengan system informasi geografi adalah metode yang digunakan di dalam penelitian ini. Sedangkan Untuk jenis penelitiannya adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut hasil penelitian, pola persebaran bangunan Kota Bukittinggi adalah mengelompok. Terdapat banyak penyimpangan pada zona peruntukannya Hal ini terlihat dari banyaknya pembangunan yang tidak sesuai terhadap Rencana Detail Tata Ruang yang ada. Adapun hasil penelitian ini yaitu terdapat pola mengelompok (clustered) dilihat dari tiga kecamatan yang ada di Kota Bukittinggi. Pembangunan di Kota Bukittinggi masih terdapat banyak yang tidak sesuai dengan zona peruntukan dari Rencana Detai Tata Ruang (RDTR).

Kata Kunci: Pola Sebaran dan Kepadatan Bangunan, Rencana Detail Tata Ruang, Analisis Tetangga Terdekat.

ABSTRACT

Development in the form of leasing and other buildings in an area will increase the need for land, while land has limitations in its utilization. Then a suitability between land use and land characteristics is needed. The purpose of this research is to find out (1) the pattern of distribution of buildings in Bukittinggi City, (2) the Density of Residential Buildings, (3) and the suitability of the building pattern with the Detailed Spatial Plan. Nearest neighbor analysis techniques and kernel density analysis as well as map overlay with geographic information systems are the methods used in this study. Meanwhile, the type of research is quantitative descriptive research. According to the results of the study, the distribution pattern of Bukittinggi City buildings is grouping. There are many irregularities in the designation zones. This can be seen from the many restrictions that are not in accordance with the existing Detailed Spatial Plans. The results of this study are that there is only a clustered pattern seen from the three sub-districts in the City of Bukittinggi. There are still many developments in Kotabukittinggi that are not in accordance with the designation zones of the Detailed Spatial Plan (RDTR).

Keywords: Building Distribution and Density Patterns, Detailed Spatial Plans, Nearest Neighbor Analysis

¹Mahasiswa Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

²Dosen Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

PENDAHULUAN

Kota Bukittinggi memiliki kondisi topografi yang relatif berbukit-bukit dan berlembah dengan lapisan tuff terletak diketinggian 780-950 meter di atas permukaan laut sehingga berudara sejuk. Bukittinggi dialiri oleh dua sungai, yaitu Batang Tambuo disebelah timur dan Batang Sianok di sebelah barat. Kota Bukittinggi memiliki 3 kecamatan diantaranya Aur Birugo Tigo Baleh, Guguk Panjang, dan Mandiangin Koto Selayan. Kota Bukittinggi terletak pada rangkaian pegunungan bukit barisan atau sekitar 90 km arah utara dari Kota Padang. Kota ini berada ditepi Ngarai sianok dengan kedalaman yang bervariasi antara 75-110 meter, serta mempunyai kemiringan 800-900 yang menjadi daya tarik wisata, selain itu kota ini juga dikelilingi oleh dua gunung yaitu Gunung Singgalang dan Gunung Marapi.

Perkembangan penduduk Kota Bukittinggi tidak terlepas dari berubahnya peran kota ini Kota Bukittinggi merupakan salah satu dari Kota di Indonesia yang mengalami pembangunan cukup banyak. Banyaknya pembangun perumahan-perumahan di Kota Bukittinggi berdasarkan data yang diambil dari BPS Kota Bukittinggi, dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk di Kota Bukittinggi maka permintaan terhadap lahan kosong untuk bangunan semakin meningkat. Meningkatnya permintaan lahan bangunan nantinya akan sejalan dengan pembangunan perumahan-perumahan guna menampung penduduk untuk bertempat tinggal. Di Kota Bukittinggi sendiri pembangunan sudah sangat menjamur sehingga banyak lahan-lahan kosong di kota Bukittinggi di gunakan sebagai bangunan sekolah, perguruan tinggi, ruko ataupun toko, perumahan dan bangunan lainnya. Pertumbuhan penduduk Bukittinggi akan menyebabkan kebutuhan akan lahan sebagai ruang untuk tempat aktivitas manusia semakin meningkat dan akan menimbulkan persaingan untuk mendapatkan ruang yang cocok sesuai dengan berbagai kepentingan dan keperluan manusia.

Analisis sebaran bangunan ini perlu dilakukan karena dengan ini dapat diketahui

bagaimana kesesuaian pembangunan kota terhadap Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi sudah sesuai atau tidaknya pada kegunaan lahan yang seharusnya. Hal yang diperhatikan bahwa ada kawasan-kawasan mempunyai nilai guna pada setiap lahan dan tidak dapat digunakan tanpa kesesuaiannya terhadap peraturan pemerintah daerah, seperti kawasan fungsi lindung, kawasan untuk lahan terbuka hijau, kawasan lahan pertanian dan kawasan lahan terbuka non hijau. Analisis sebaran bangunan dan kesesuaiannya dengan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) seperti penataan sarana dan prasarana Kota tidak sesuai dengan persebaran konsentrasi penduduk dan tidak memperhatikan lokasi yang sesuai untuk pembangunan. Akibatnya terjadi ketidakseimbangan dalam penyediaan penduduk terhadap objek dan infrastruktur, sehingga mengakibatkan perencanaan lokasi permukiman yang spesifik dan berbeda dan itu terdapat banyak diantaranya sekitar perbatasan Kota dengan Kabupaten Agam. Sangat menarik bagi penulis untuk dijadikan penelitian dengan latar belakang masalah yang dijelaskan di atas dengan judul "**Analisis Sebaran Bangunan Dan Kesesuaian Dengan Pola Ruang Kota Bukittinggi**"

METODE PENELITIAN

Penelitian deskriptif kuantitatif adalah jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini. Menurut sugiono, yang dimaksud penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menggunakan populasi dan sampel tertentu, menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistic untuk pengumpulan datanya dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Sedangkan metode atau pendekatan deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan secara luas.

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini dapat diperoleh dari instansi terkait dan sumber literatur lain dari buku, jurnal, atau media cetak yang terkait dengan

penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah bangunan di Kota Bukittinggi. Sampel dalam penelitian ini adalah Kota Bukittinggi yang merupakan salah satu Kota terpadat di Provinsi Sumatera Barat.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari hasil survei instansi dan studi literature. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis tetangga terdekat, kernel density dan overlay.

1. Analisis tetangga terdekat

Teknik analisis data menggunakan analisis tetangga terdekat yaitu suatu analisis yang digunakan sebagai salah satu cara untuk menjelaskan pola persebaran dari titik-titik lokasi tempat dengan menggunakan perhitungan yang mempertimbangkan, jumlah titik lokasi dan luas wilayah serta jarak. Hasil akhir dari analisis ini berupa indeks (T), nilai indeks penyebaran tetangga terdekat diperoleh melalui rumus :

Keterangan :

- T : Parameter tetangga terdekat
 Ju : Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangga terdekat.
 Jh : Angka yang diperoleh dari luas wilayah dibagi jumlah titik (jarak rata-rata yang diperoleh apabila semua titik mempunyai pola random)

$$Jh = \frac{1}{2\sqrt{P}}$$

- P : Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi yaitu jumlah titik (N) dibagi dengan luas wilayah dalam kilometer persegi (A), sehingga menjadi N/A.

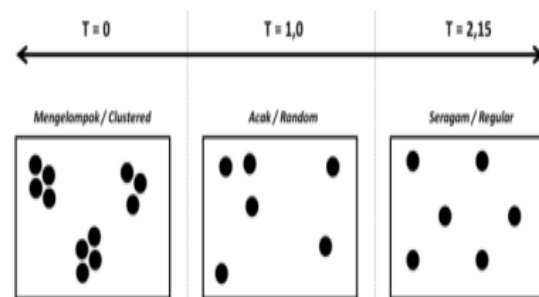
$$P = \frac{N}{A}$$

- A : Luas wilayah dalam kilometer persegi
 N : Jumlah titik

Kriteria:

1. Jika $T < 0,7$ maka permukiman berpola mengelompok.
2. Jika $0,7 \leq T \leq 1,4$ maka permukiman berpola acak.
3. Jika $T \geq 1,4$ maka permukiman berpola seragam.

Indeks tetangga terdekat mengukur kadar kemiripan pola titik terhadap pola random. Untuk memperoleh Ju dapat menggunakan cara dengan menjumlahkan semua jarak tetangga terdekat kemudian dibagi dengan jumlah titik yang ada untuk mengukur pola persebaran permukiman, digunakan T scale atau skala T. Dapat ditunjukkan dalam continuum yang disajikan pada Gambar dibawah ini :



gambar 1 kontinum statistik nilai T tetangga terdekat

Sumber : Bintarto, dalam Fariz Primadi Hirsan 2020

Melihat kesesuaian sebaran bangunan di Kota Bukittinggi dengan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Bukittinggi dilakukan dengan overlay peta. Overlay peta adalah proses dua peta tematik dengan menghaparkan area yang sama dan peta yang satu dihaparkan dengan peta lainnya untuk menghasilkan layer peta baru.

Overlay peta mampu untuk mengintegrasikan data dari dua sumber menggunakan peta. Setelah dilakukan proses overlay peta sebaran bangunan dengan

Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) menggunakan software Arcgis, hasil overlay menunjukkan terjadi ketidak sesuaian (penyimpangan) terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) pada 3 Kecamatan di Kota Bukittinggi.

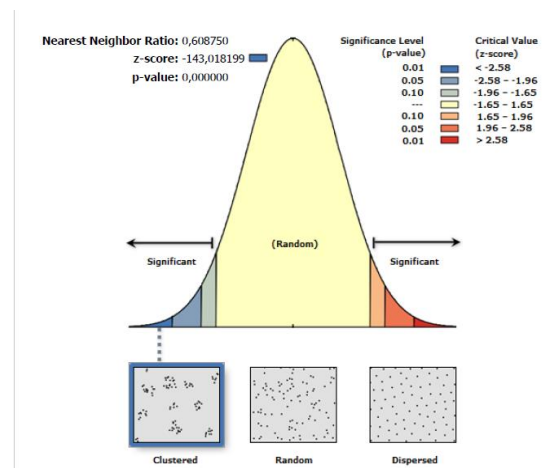
a. Pola Persebaran Bangunan di Kota Bukittinggi

Berdasarkan hasil analisis menggunakan arcGIS 10.1, dengan cara mengoverlay peta penggunaan lahan dengan peta Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) dan diperkuat dengan menggunakan citra Kota Bukittinggi, hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan berdasarkan pada teori yang dikemukakan Bintarto dan Surastopo Hadisumarno (1991).

Bintarto, (1991) membedakan pola permukiman menjadi 3 pola yaitu seragam (uniform), acak (random), mengelompok (clustered) dan lain sebagainya dapat diberi ukuran yang bersifat kuantitatif. Cara demikian maka perbandingan antara pola persebaran dapat dilakukan dengan baik, bukan saja dari segi waktu tetapi juga dapat segi ruang (space). Pendekatan ini disebut analisis tetangga terdekat. Analisis seperti ini memerlukan data tentang jarak antara satu obyek dengan Obyek tetangganya yang terdekat. Pada hakekatnya analisis tetangga terdekat ini adalah sesuai untuk hambatan alamiah yang belum dapat teratasi. Indeks yang dihasilkan akan memiliki hasil antara 0- 2.15.

Maka nilai yang diperoleh dari pola persebaran di Kota Bukittinggi pada tahun 2021 menunjukkan pola perscbaran

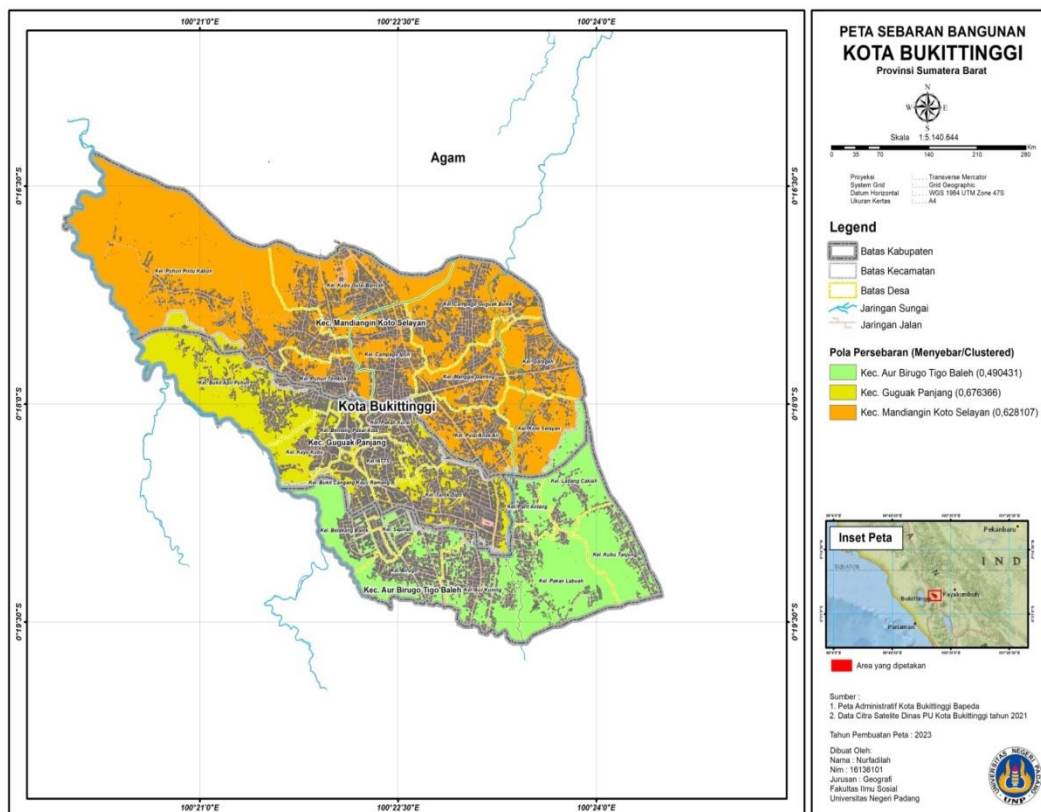
mengelompok (clustered), sebab nilai $T < 0.60$. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar



gambar 2 perhitungan analisis tetangga terdekat Kota Bukittinggi

Berdasarkan hasil analisis menggunakan arcGIS 10.3, hasil penelitan menunjukkan bahwa dengan menggunakan berdasarkan pada teori yang dikemukakan Bintarto dan Surastopo Hadisumarno (1991) maka nilai yang diperoleh dari pola persebaran di kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh pada tahun 2021 menunjukkan pola persebaran mengelompok (cluster), sebab milai $T < 0,49$. Kecamatan Guguk Panjang menunjukkan pola persebaran mengelompok (cluster), sebab milai $T < 0,67$. Kecamatan Mandiangin Koto Selayan menunjukkan pola persebaran mengelompok (cluster), sebab milai $T < 0,62$.

Maka dapat disimpulkan rata-rata Pola persebaran bangunan di Kota Bukittinggi adalah pola dengan nilai indeks $T = 0,60$ berupa pola persebaran bangunan mengelompok (cluster).



gambar 3 Peta Kepadatan Bangunan

b. Kepadatan Bangunan di Kota Bukittinggi

Pada tahun 2021 penduduk Kota Bukittinggi berjumlah 121.028 jiwa dengan jumlah penduduk laki-laki 60.515 jiwa dan perempuan sebanyak 60.513 jiwa, sehingga didapat rasio jenis kelamin di Kota Padang adalah 100,00%

Tabel 1 Jumlah penduduk menurut Kecamatan dan rasio jenis kelamin

No	Nama Kecamatan	Jumlah Penduduk 2021		Sex Rasio 2020
		Laki-laki (Jiwa)	Perempuan (Jiwa)	
1	Aur Birugo Tigo Baleh	24.048	24.814	100,20
2	Guguk Panjang	23.722	25.030	99,72
3	Mandiangan Koto Selayan	24.256	24.970	100,13
4	Jumlah	60.816	60.772	100,00

Sumber olah data

Berdasarkan tabel diatas, jumlah penduduk terbanyak terdapat di Kecamatan Mandiangin Koto Selayan dengan sex rasio 100 artinya setiap 100

penduduk perempuan ada 100 penduduk laki-laki. Sementara penduduk paling sedikit ada di Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh dengan sex ratio 100,20.

Jumlah penduduk terbanyak terdapat di Kecamatan Mandiangin Koto Selayan dengan jumlah 53.035 jiwa selanjutnya diikuti oleh Guguk Panjang 41.391 jiwa dan Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh sebanyak 26.602 jiwa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat tabel dibawah ini:

Tabel 2 Kecamatan dan jumlah penduduk di Kota Bukittinggi

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1	Aur Birugo Tigo Baleh	26.602
2	Guguk Panjang	41.391
3	Mandiangin Koto Selayan	53.035
4	Jumlah	121.028

Sumber: bps kota bukittinggi

Kepadatan penduduk di Kota Bukittinggi mencapai 4.795 jiwa/km dengan jumlah penduduk 121.028 jiwa dan luas wilayah hanya 25,24 km. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat table berikut ini:

Tabel 3 Kecamatan, jumlah penduduk, luas dan kepadatan penduduk Kota Bukittinggi

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Luas (km)	Kepadatan Penduduk
1	Aur Birugo Tigo Baleh	26.602	6,252	4.255
2	Guguk Panjang	41.391	6,831	6.059

Tabel 1 klasifikasi kepadatan bangunan

3	Mandiangin Koto Selayan	53.035	12,156	4.363
4	Jumlah	121.028	25,239	4.795

Sumber olah data

Berdasarkan tabel diatas, jumlah penduduk terbanyak terdapat di Kecamatan Mandiangin Koto Selayan dengan 53.035 jiwa/km. Namun penduduk yang terpadat terdapat di Kecamatan Guguk Panjang dengan kepadatan 6.059 jiwa/km.

Kepadatan bangunan yang dimaksud adalah kepadatan penduduk persatuan luas bangunan (contoh: 200jiwa/ha). Kepadatan bangunan dapat dihitung dengan menggunakan analisis kepadatan kernel. Analisis kepadatan kernel merupakan pendekatan interpolasi yang tepat untuk sebaran titik secara individual (Silverman 1986). Analisis ini dapat diandalkan dan diinginkan untuk analisis *hot spot*. Pertama menggunakan informasi lebih lanjut tentang distribusi titik dari hamper Semua algoritma jarak pandang cluster. Kepadatan permukaan yang dihasilkan lebih dari semua lokasi untuk melihat pola data titik. Kedua, kepadatan kernel adalah pengukuran besaran, disamping menunjukkan pengelompokan spasial yang sebanding atas ruang studi. Ketiga, teknik kerapatan kernel lebih mudah dan menyediakan hasil analisis yang relatif stabil untuk pengguna. Kepadatan permukiman dapat sedemikian padat sehingga tidak layak lagi menerapkan sistem pembuangan air limbah setempat (contoh: dengan kepadatan penduduk 300 jiwa/ha atau lebih padat tidak layak penggunaan tangki septik tanpa mengakibatkan pencemaran sumber air bersih setempat (sumur dangkal). Kondisi daya dukung lahan yang dimaksud adalah kemampuan lahan dalam hal ini tanah, meresapkan dan melakukan pemurnian air limbah secara alamiah. (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum).

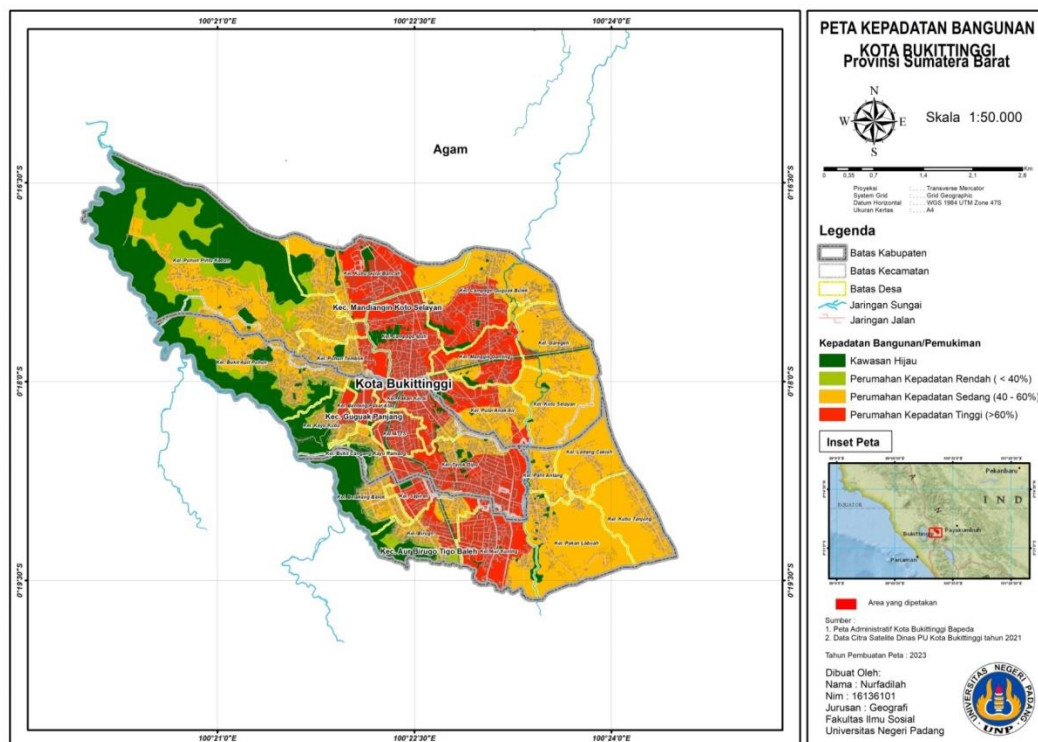
. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel berikut:

No	Kriteria	Klasifikasi	Harkat
1	Kepadatan bangunan rata-rata pada suatu unit bangunan termasuk jarang (kepadatan bangunannya kurang dari 60 rumah Per hektar <40%)	Jarang	3
2	Kepadatan bangunan rata-rata pada suatu unit bangunan termasuk sedang (kepadatan 60 sampai 100 rumah per hektar 40% - 60 %)	Sedang	2
3	Kepadatan bangunan rata-rata pada suatu unit bangunan termasuk padat (kepadatan Padat bangunan lebih dari 100 rumah per hektar >60%)	Padat	1

Sumber Olah data

Departemen Pekerjaan Umum juga mengklasifikasi kepadatan dalam beberapa kriteria antara lain kepadatan yang tergolong jarang, sedang dan padat. Berdasarkan hasil analisis menggunakan arcGIS 10.3, hasil

penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan analisis kernel desinty maka hasil kepadatan permukiman di Kota Bukittinggi didapatkan seperti yang tertera pada peta di bawah ini



gambar 4 Peta Kepadatan Bangunan

Berdasarkan hasil dari pengolahan data dan peta diatas dapat kita simpulkan bahwa di Kota Bukittinggi diperoleh hasil Kepadatan

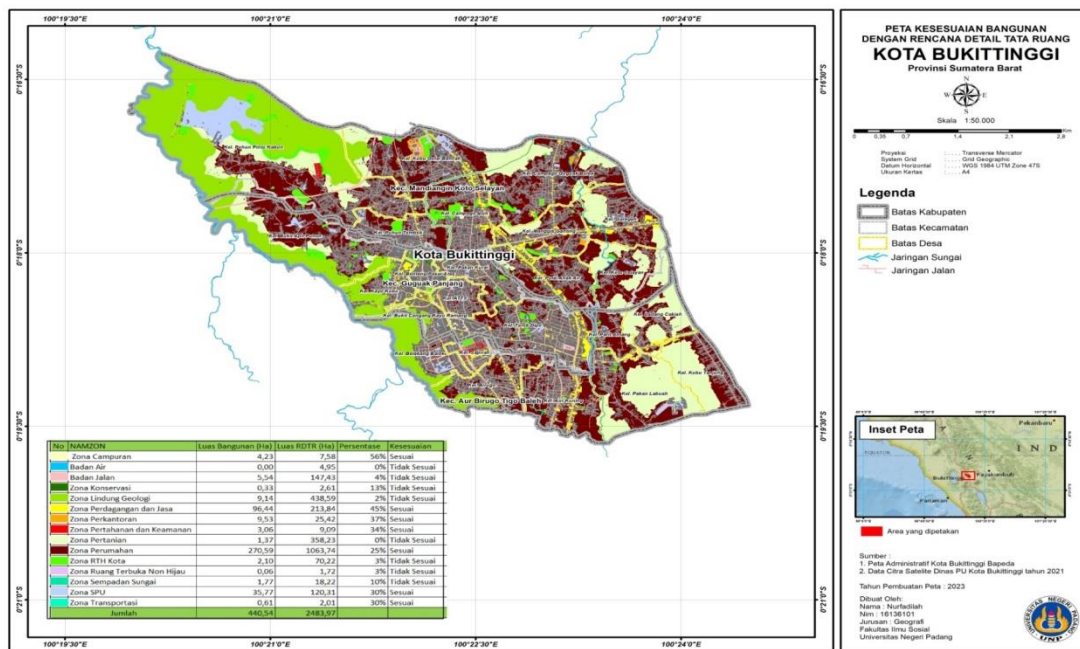
permukiman di Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh dipengaruhi oleh banyaknya kawasan pendidikan tinggi dan perkantoran di Kota Bukittinggi yang membuat pembangunan permukiman menjadi padat, sedangkan permukiman yang sedang berada pada kawasan yang banyak terdiri dari bangunan seperti ruko, lokasi perdagangan dan bangunan perkantoran.

c. Kesesuaian Persebaran Bangunan Terhadap Pola Ruang Kota Bukittinggi Tahun 2021

Melihat kesesuaian persebaran bangunan terhadap rencana detail tata ruang

(RDTR) Kota Bukittinggi dilakukan dengan overlay peta. Overlay peta adalah proses penggabungan dua peta tematik dan citra Kota Bukittinggi dengan area yang sama dan menghamparkan satu dengan yang lain untuk membentuk satu layer peta baru.

Setelah dilakukan proses overlay antara peta persebaran bangunan dengan peta rencana detail tata ruang (RDTR) dengan menggunakan software arcgis 10.3, hasil overlay menunjukkan terjadi ketidaksesuaian (penyimpangan) terhadap rencana detail tata ruang (RDTR) pada beberapa zona peruntukannya di Kota Bukittinggi. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar berikut.



gambar 5 Peta Kesesuaian Pola bangunan dengan Rencana Detail Tata Ruang

Dari data diatas dapat dilihat penyimpangan persebaran bangunan berdasarkan Rencana Detail Tata Ruang

(RDTR) di Kota Bukittinggi tahun 2021. Untuk lebih jelasnya lihat tabel dibawah ini.

Tabel 10 Kesesuaian pola persebaran permukiman terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR)

No	Zona	Luas RDTR (ha)	Luas Bangunan(ha)	Persentase	Kesesuaian
----	------	----------------	-------------------	------------	------------

1	Campuran	4,23	7,58	56%	Sesuai
2	Badan Air	0,00	4,95	0%	Tidak sesuai
3	Badan jalan	5,54	147,43	4%	Tidak sesuai
4	Zona Konservasi	0,33	2,61	13%	Tidak sesuai
5	Lindung Geologi	9,14	438,59	2%	Tidak sesuai
6	Perdagangan dan jasa	96,44	213,84	45%	Sesuai
7	Perkantoran	9,53	25,42	37%	Sesuai
8	Pertahanan dan Keamanan	3,06	9,09	34%	Sesuai
9	Pertanian	1,37	358,23	0%	Tidak sesuai
10	Perumahan	270,59	1063,74	25%	Sesuai
11	RTH Kota	2,10	70,22	3%	Tidak sesuai
12	Ruang Terbuka non hijau	0,06	1,72	3%	Tidak sesuai
13	Zona Sempadan Sungai	1,77	18,22	10%	Tidak sesuai
14	Zona SPU	35,77	120,31	30%	Sesuai
15	Zona Transportasi	0,61	2,01	30%	Sesuai
16	Jumlah	440,54	2483,97		

Sumber data diolah

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa poin penting dari penelitian mengenai analisis pola sebaran bangunan di Kota Bukittinggi pada tahun 2021, yaitu sebagai berikut:

Kepadatan bangunan di Kota Bukittinggi dipengaruhi oleh banyaknya kawasan pendidikan tinggi di Kota Bukittinggi yang membuat pembangunan menjadi padat, kawasan yang banyak terdiri dari bangunan seperti ruko, lokasi perdagangan dan bangunan perkantoran. Pola persebaran bangunan di Kota Bukittinggi adalah pola persebaran mengelompok (cluster) dengan nilai indeks T

— 0.608. Pola persebaran berdasarkan kecamatan diperoleh bahwa pola bangunan yang sama yaitu mengelompok (cluster). Peruntukan zona bangunan di Kota Bukittinggi terjadi penyimpangan di beberapa zona peruntukannya karena tidak sesuai dengan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR).

Adapun saran yang dapat diberikan mengenai analisis pola persebaran bangunan di Kota Bukittinggi adalah:

1. Dikarenakan padatnya bangunan penduduk di Kota Bukittinggi, diharapkan Pemko setempat mengambil rencana untuk meninjau bangunan atau pembangunan rumah tinggal.

2. Dari hasil kajian dapat diketahui bahwa persebaran bangunan di kota Bukittinggi bersifat mengelompok, diharapkan pendirian bangunan terkendali sehingga bermanfaat bagi kelestarian alam dan kehidupan manusia.
3. Bangunan yang ada atau yang bisa disebut dengan kondisi fisik kawasan harus diperhitungkan dalam perencanaan.
4. Perlunya mengarahkan masyarakat yang membangun gedung atau tempat tinggal agar tidak terjadi pelanggaran

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. *Kota Bukittinggi dalam Angka Tahun 2021*. Bukittinggi. BPS Kota Bukittinggi.
- [PU] Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang. 2021. *Rencana Detai Tata Ruang Kota Bukittinggi Tahun 2021*. Aur Birugo Tigo Baleh.
- Sugiyono, Prof, Dr, 2006. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Rencana Program Investasi Infrastruktur Jangka Menengah Kota Bukittinggi (RPIJM). Bab 2 Profil Kota Bukittinggi tahun 2017-2021
- Sari, N. (2021). *Analisis Sebaran Bangunan dan Kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW) Provinsi DKI Jakarta*. *Jurnal Majalah Geografi Indonesia*, 133-141.
- Hirsan F.P, dkk 2020. *Model Konstruksi Ruang Kecamatan Sekarbela Berdasarkan Interaksi Ruang Menggunakan Near Neighbourhood Analysis & Space Syntax*. *Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*. Vol.6 n0.2 Hlm 165-166
- Sb, C. 2017 *Analisis Pola Persebaran Permukiman di Kecamatan Padang Utara*. Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang