



Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam Menganalisis Perubahan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi Tahun 2019-2023

Riswandi Nurrohman¹, Siti Fadjarajani², Cahya Darmawan³

^{1,2,3} Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Received: November 27, 2024

Reviewed: December 24, 2025

Available online: December 31, 2025

KORESPONDEN

E-mail: riswandiwkt@gmail.com

ABSTRACT

Population density is an important indicator in regional development planning, especially in developing areas such as Cisaat District, Sukabumi Regency. This study aims to analyze changes in population density in Cisaat District during the period 2019-2023 by utilizing Geographic Information Systems (GIS). The research method used is a quantitative approach with descriptive-spatial analysis. The data used consists of secondary population data obtained from the Sukabumi Central Statistics Agency (BPS), as well as digital maps of the area processed using GIS software. The results of the study indicate that there have been significant changes in population density in several areas of Cisaat District during the period analyzed.

KEYWORD:

Geographic Information System, Population Density

ABSTRAK

Kepadatan penduduk merupakan indikator penting dalam perencanaan pembangunan wilayah, terutama di daerah yang berkembang seperti Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan kepadatan penduduk di Kecamatan Cisaat selama periode 2019-2023 dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis deskriptif-spasial. Data yang digunakan terdiri dari data kependudukan sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Sukabumi, serta peta digital wilayah yang diolah menggunakan perangkat lunak SIG. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan dalam kepadatan penduduk di beberapa wilayah Kecamatan Cisaat selama kurun waktu yang dianalisis.

KATA KUNCI:

Sistem Informasi Geografi, Kepadatan Penduduk

PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap bentuk permukaan bumi. Sedangkan menurut (Anon 2001) Sistem Informasi geografi adalah suatu sistem Informasi yang dapat memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geografis di bumi (georeference).

Dalam bidang kependudukan, SIG berperan untuk penyusunan data pokok, penyediaan informasi kependudukan dan sosial ekonomi, sistem informasi untuk pemilihan umum, dan sebagainya. Teknologi Sistem Informasi Geografi (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain suatu SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang



bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja.

Sistem Informasi Geografis (SIG) telah menjadi alat yang sangat efektif dalam menganalisis fenomena spasial seperti kepadatan penduduk. SIG memungkinkan pengolahan data yang kompleks dan visualisasi perubahan spasial secara lebih mudah dan akurat (Purwadhi, 2015). Dengan menggunakan SIG, perubahan distribusi kepadatan penduduk dapat dipetakan, dianalisis, dan divisualisasikan dalam rentang waktu tertentu, yang sangat berguna untuk perencanaan wilayah dan kebijakan publik.

Kepadatan penduduk adalah penyebaran banyaknya penduduk persatuan wilayah, untuk menghitung kepadatan penduduk digunakan rumus jumlah penduduk dibagi luas wilayah. Jumlah penduduk yang digunakan sebagai pembilang dapat berupa jumlah seluruh penduduk di wilayah tersebut atau bagian bagian penduduk tertentu seperti : Penduduk daerah pedesaan, atau penduduk yang bekerja di bidang pertanian, sedangkan sebagai penyebut dapat berupa luas seluruh wilayah, luas daerah pertanian, atau luas daerah pedesaan (Danang Endarto, Sarwanto, Singgih Prihadi, 2009 : 67 dalam Hendra Z., 2016)

Kepadatan penduduk adalah salah satu faktor penting dalam perencanaan dan pengelolaan wilayah, terutama di daerah yang sedang berkembang seperti Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi. Peningkatan atau penurunan jumlah penduduk dalam suatu wilayah memiliki dampak yang signifikan terhadap ketersediaan sumber daya, pelayanan publik, dan kualitas hidup masyarakat (Muta'ali, 2012). Dalam konteks ini, kemampuan untuk menganalisis perubahan kepadatan penduduk menjadi krusial bagi perencanaan pembangunan berkelanjutan.

Jumlah penduduk selalu bertambah menimbulkan kepadatan populasi terus meningkat. Hal ini akan berpengaruh pada daya dukung lingkungan. Daya dukung lingkungan yang terbatas menyebabkan terjadinya kelangkaan sumber daya alam, terjadinya pencemaran, dan timbul persaingan untuk mendapatkan sumber daya alam. Selain itu pertumbuhan penduduk yang tinggi tanpa diikuti pertumbuhan ekonomi yang seimbang sering kali hanya menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas rendah (Putra., 2012)

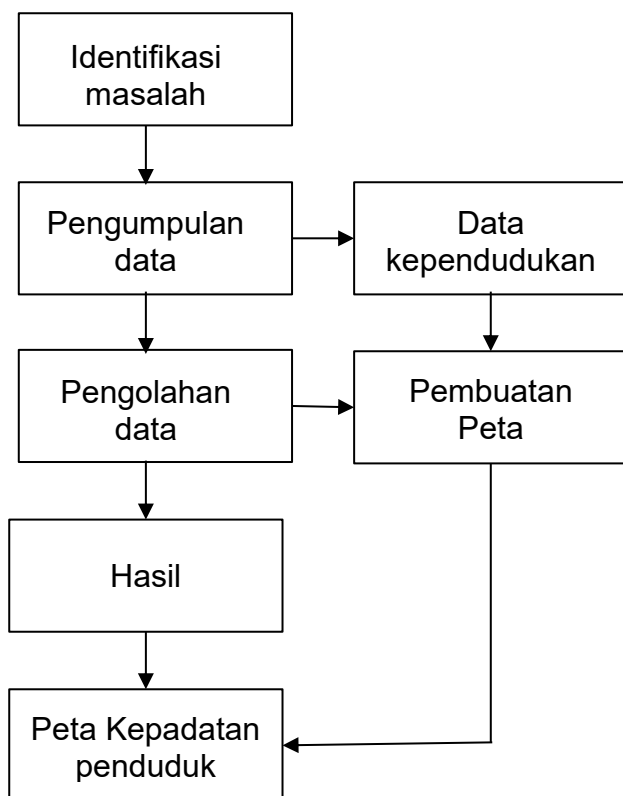
Bagaimana dengan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Cisaat? Kecamatan Cisaat merupakan salah satu kecamatan yang terdiri dari 13 Desa yaitu Desa Cisaat, Desa Cibat, Desa CibolangKaler, Desa Nagrak, Desa Selajambe, Desa Padaasih, Desa Gunungjaya, Desa Sukasari, Desa Sukamanah, Desa Sukamantri, Desa Babakan, Desa Sukaresmi dan Desa Kutasirna. Kecamatan Cisaat sendiri memiliki luas 23,3 kilometer persegi dan berbatasan di Sebelah Utara Kecamatan Kadudampit, Sebelah Selatan Kecamatan Gunungguruh, Sebelah Timur Kota Sukabumi, Sebelah Barat Kecamatan Cicantayan dan Kecamatan Caringin. Dengan Kepadatan Penduduk dilihat

dari Pusat Statistik (BPS) yaitu 2019 44.60 ha, 2020 61.35 ha, 2021 47.38 ha, 2022 48.32 ha, 2023 49.09 ha.

Meningkatnya kepadatan penduduk dapat disebabkan karena beberapa faktor yaitu faktor kelahiran, faktor iklim dan tempat strategis, faktor ekonomi dan faktor sosial (Wirantika DKK., 2023). Sebagai wilayah yang strategis dengan akses transportasi dan fasilitas umum yang berkembang, Cisaat menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan penduduk dalam beberapa tahun terakhir (BPS Sukabumi, 2023). Namun, data detail mengenai perubahan kepadatan penduduk di tingkat desa masih belum banyak dianalisis secara komprehensif menggunakan pendekatan spasial. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memetakan perubahan kepadatan penduduk di Kecamatan Cisaat dari tahun 2019 hingga 2023 menggunakan SIG. Jadi, untuk mengetahui kepadatan penduduk di Kecamatan cisaat maka dilakukan sebuah pemetaan yang dapat diolah dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), sehingga data yang dihasilkan menjadi lebih tepat dan menarik. Maka dengan hal tersebut Penelitian ini mengambil judul “PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG) DALAM MENGANALISIS PERUBAHAN KEPADATAN PENDUDUK DI KECAMATAN CISAAT KABUPATEN SUKABUMI TAHUN 2019-2023”

METHOD

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif Karena penelitian ini melibatkan analisis data numerik, seperti jumlah penduduk dan kepadatan penduduk, pendekatan kuantitatif sangat cocok. Metode ini fokus pada pengumpulan dan analisis data statistik yang bisa diukur secara objektif. dengan pendekatan Deskriptif spasial. Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan fenomena spasial, dalam hal ini distribusi kepadatan penduduk berdasarkan lokasi geografis. Penelitian deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana kepadatan penduduk berubah dari tahun ke tahun, serta memetakan perubahan tersebut dalam ruang.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Identifikasi masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang ada. Pada langkah ini akan menghasilkan rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan juga manfaat penelitian.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode studi literatur yang merupakan data sekunder yang didapat dari buku atau jurnal mengenai penelitian sejenis. Studi literatur mengenai data kependudukan diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistika) Kabupaten sukabumi.

Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pengolahan Data Spasial dalam SIG yaitu Analisis Overlay untuk menggabungkan data kepadatan penduduk dengan data spasial, sehingga dapat dilakukan analisis perubahan kepadatan penduduk per wilayah dan Analisis Temporal (Perubahan dari Waktu ke Waktu), Analisis Perubahan (Change Detection) Menggunakan alat dalam SIG untuk melihat perubahan distribusi kepadatan penduduk dari tahun ke tahun. Ini dapat dilakukan dengan memetakan perubahan nilai kepadatan di peta tematik setiap tahunnya

Hasil Dari Penelitian ini akan menghasilkan serangkaian peta tematik yang menunjukkan distribusi kepadatan penduduk di Kecamatan Cisaat dari tahun 2019 hingga 2023. Peta ini dapat menampilkan area dengan kepadatan tinggi, menengah, dan rendah, serta perubahan distribusi kepadatan dari tahun ke tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Standarisasi tingkat yang digunakan untuk mengklasifikasikan kepadatan penduduk di Kecamatan Cisaat menggunakan Sebagai berikut :

Undang-Undang No. 26 Tahun 2007

tentang Penataan Ruang: Undang-undang ini mengatur tentang penataan ruang di Indonesia, termasuk ketentuan mengenai penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang mencakup penggunaan lahan untuk pemukiman, pertanian, dan sektor lainnya.

Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang

Peraturan ini memberikan pedoman untuk penyelenggaraan penataan ruang, termasuk tentang bagaimana daerah (kabupaten/kota dan desa) dapat menetapkan kepadatan penduduk yang sesuai dengan rencana tata ruang mereka.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 2 Tahun 2019 tentang Pedoman Umum Rencana Tata Ruang Wilayah

Peraturan ini menyediakan panduan bagi pemerintah daerah dalam menyusun RTRW, yang mencakup aspek kepadatan penduduk dan penggunaan lahan.

Perda No. 10 Tahun 2021 Kabupaten Sukabumi tentang Perubahan atas Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2017 mengenai Penyelenggaraan Administrasi Kependudukan.

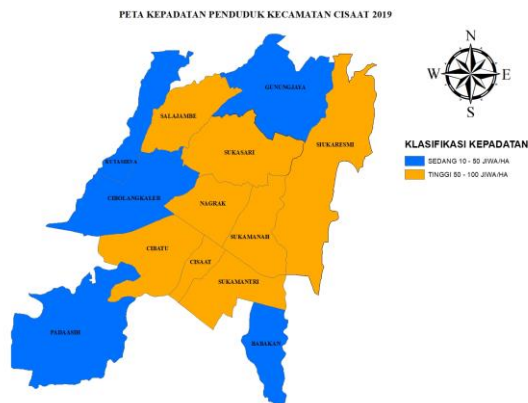
Dalam Perda ini, pengaturan mengenai kependudukan disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi daerah, termasuk ketentuan mengenai standar administrasi kependudukan yang mungkin mencakup aspek kepadatan penduduk

Berdasarkan Standarisasi sesuai dengan yang diatur di atas klasifikasi tingkat kepadatan penduduk di kecamatan cisaat dengan tingkatan sebagai berikut :

- Kepadatan rendah : ≤ 10 Jiwa/ha
- Kepadatan sedang : 10 - 50 Jiwa/ha
- Kepadatan tinggi : 50 - 100 Jiwa/ha
- Sangat Sangat Tinggi : $100 >$ Jiwa/ha

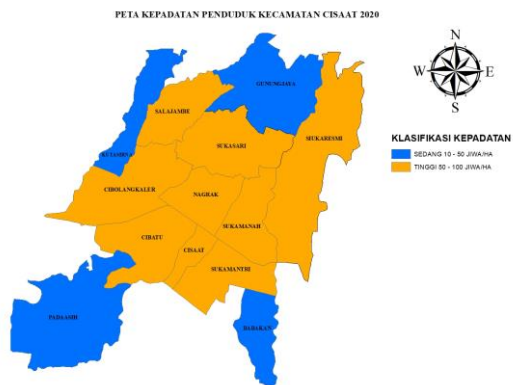
1. Pemetaan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi Tahun 2019 - 2023

a. Kepadatan Tahun 2019



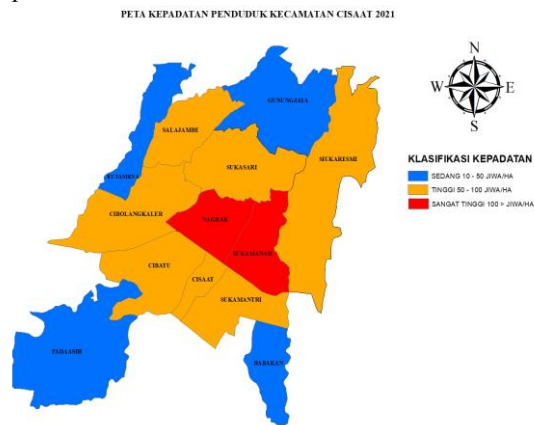
Gambar 2. Peta Kepadatan Penduduk 2019

b. Kepadatan Tahun 2020



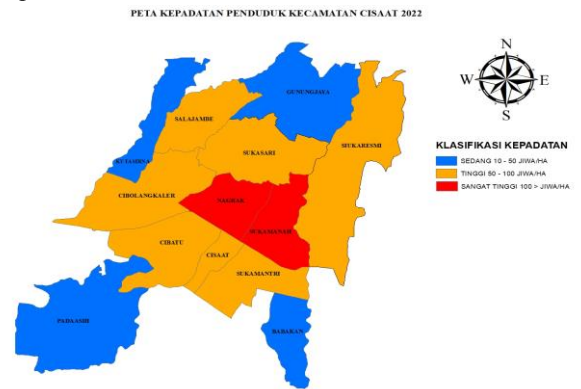
Gambar 3. Peta kepadatan Penduduk 2020

c. Kepadatan Tahun 2021



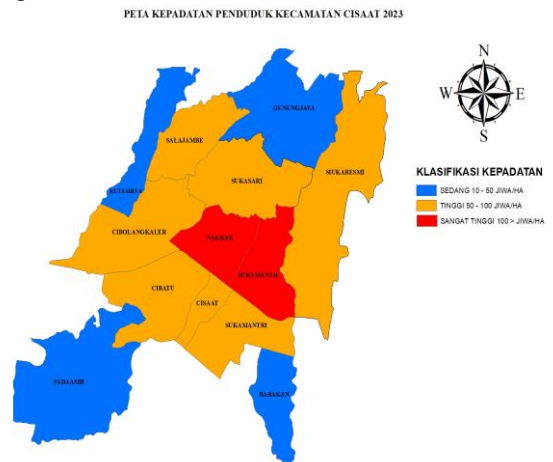
Gambar 4. Peta Kepadatan Penduduk 2021

d. Kepadatan Tahun 2022



Gambar 5. Peta Kepadatan Penduduk 2022

e. Kepadatan Tahun 2023



Gambar 6. Peta Kepadatan 2023

2. Tingkat Penyebaran Kepadatan Penduduk di Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi Tahun 2019 - 2023

a. Kepadatan Tahun 2019

Tabel 1. Kepadatan Tahun 2019

No	Nama Desa	Kepadatan/KM ² 2019	Klasifikasi Kepadatan
1	Padaasih	35,29	Sedang
2	Cisaat	72,49	Tinggi
3	Babakan	30,99	Sedang
4	Sukamantri	89,76	Tinggi
5	Sukamantri	98,97	Tinggi
6	Nagrak	87,31	Tinggi
7	Cibatu	59,54	Tinggi
8	Cibolangkaler	15,90	Sedang
9	Kutasirna	31,07	Sedang
10	Salajambe	58,17	Tinggi
11	Sukasari	56,32	Tinggi
12	Gunungjaya	44,00	Sedang
13	Sukaresmi	50,90	Tinggi

Sumber. BPS Kab. Sukabumi

Berdasarkan Data Tabel di atas Desa Cibolangkaler merupakan Desa yang memiliki kepadatan yang paling rendah yaitu dengan kepadatan 15,90 KM² sedangkan Desa Sukamanah merupakan desa yang paling tinggi kepadatan nya dengan kepadatan 98,98 KM² di kecamatan cisaat pada tahun 2019.

b. Kepadatan Tahun 2020

Tabel 2. Kepadatan Tahun 2020

No	Nama Desa	Kepadatan/ha 2020	Klasifikasi Kepadatan
1	Padaasih	34,29	Sedang
2	Cisaat	73,18	Tinggi
3	Babakan	31,30	Sedang
4	Sukamantri	90,39	Tinggi
5	Sukamanah	99,64	Tinggi
6	Nagrak	88,09	Tinggi
7	Cibatu	60,29	Tinggi
8	Cibolangkaler	78,04	Tinggi
9	Kutasirna	31,42	Sedang
10	Salajambe	58,65	Tinggi
11	Sukasari	56,68	Tinggi
12	Gunungjaya	44,49	Sedang
13	Sukaresmi	51,11	Tinggi

Sumber. BPS Kab. Sukabumi

Berdasarkan Data Tabel di atas Desa Babakan merupakan Desa yang memiliki kepadatan yang paling rendah yaitu dengan kepadatan 31,30 KM² sedangkan Desa Sukamanah merupakan desa yang paling tinggi kepadatan nya dengan kepadatan 99,64 KM² di kecamatan cisaat pada tahun 2020. Berdasarkan data tersebut juga Desa Cibolangkaler telah mengalami perubahan klasifikasi yang si tahun sebelum nya sedang menjadi tinggi.

c. Kepadatan Tahun 2021

Tabel 3. Kepadatan Tahun 2021

No	Nama Desa	Kepadatan/ha 2021	Klasifikasi Kepadatan
1	Padaasih	36,73	Sedang
2	Cisaat	68,50	Tinggi
3	Babakan	31,57	Sedang
4	Sukamantri	97,92	Tinggi
5	Sukamanah	113,89	Sangat Tinggi
6	Nagrak	101,66	Sangat Tinggi
7	Cibatu	69,57	Tinggi
8	Cibolangkaler	82,59	Tinggi
9	Kutasirna	34,60	Sedang
10	Salajambe	58,27	Tinggi
11	Sukasari	61,93	Tinggi
12	Gunungjaya	45,42	Sedang
13	Sukaresmi	56,36	Tinggi

Sumber. BPS Kab. Sukabumi

Berdasarkan Data Tabel di atas Desa Babakan merupakan Desa yang memiliki kepadatan yang paling rendah yaitu dengan kepadatan 31,57 KM² sedangkan Desa Sukamanah merupakan desa yang paling tinggi kepadatan nya dengan kepadatan 113,89 KM² di kecamatan cisaat pada tahun 2021. Berdasarkan data tersebut juga Desa Sukamanah dan Nagrak telah mengalami perubahan klasifikasi yang di tahun sebelum nya tinggi menjadi Sangat Tinggi.

d. Kepadatan Tahun 2022

Tabel 4. Kepadatan Tahun 2022

No	Nama Desa	Kepadatan/ha 2022	Klasifikasi Kepadatan
1	Padaasih	37,75	Sedang
2	Cisaat	70,61	Tinggi
3	Babakan	31,72	Sedang
4	Sukamantri	96,35	Tinggi
5	Sukamanah	108,78	Sangat Tinggi
6	Nagrak	101,54	Sangat Tinggi
7	Cibatu	68,68	Tinggi
8	Cibolangkaler	84,29	Tinggi
9	Kutasirna	35,50	Sedang
10	Salajambe	60,16	Tinggi
11	Sukasari	63,31	Tinggi
12	Gunungjaya	44,26	Sedang
13	Sukaresmi	54,98	Tinggi

Sumber. BPS Kab. Sukabumi

Berdasarkan Data Tabel di atas Desa Babakan merupakan Desa yang memiliki kepadatan yang paling rendah yaitu dengan kepadatan 31,72 KM² sedangkan Desa Sukamanah merupakan desa yang paling tinggi kepadatan nya dengan kepadatan 108,78 KM² di kecamatan cisaat pada tahun 2022. Di tahun 2022 tidak ada perubahan klasifikasi kepadatan di desa mana pun

e. Kepadatan Tahun 2023

Tabel 5. Kepadatan Tahun 2023

No	Nama Desa	Kepadatan/ha 2023	Klasifikasi Kepadatan
1	Padaasih	38,63	Sedang
2	Cisaat	71,50	Tinggi

3	Babakan	32,33	Sedang
4	Sukamantri	96,82	Tinggi
5	Sukamanah	110,31	Sangat Tinggi
6	Nagrak	103,82	Sangat Tinggi
7	Cibatu	69,31	Tinggi
8	Cibolangkaler	85,61	Tinggi
9	Kutasirna	36,22	Sedang
10	Salajambe	61,09	Tinggi
11	Sukasari	64,11	Tinggi
12	Gunungjaya	45,35	Sedang
13	Sukaresmi	55,86	Tinggi

Sumber. BPS Kab. Sukabumi

Berdasarkan Data Tabel di atas Desa Babakan merupakan Desa yang memiliki kepadatan yang paling rendah yaitu dengan kepadatan 32,33 KM² sedangkan Desa Sukamanah merupakan desa yang paling tinggi kepadatan nya dengan kepadatan 110,31 KM² di kecamatan cisaat pada tahun 2023. Di tahun 2023 tidak ada perubahan klasifikasi kepadatan di desa mana pun

KESIMPULAN

Distribusi kepadatan penduduk di Kecamatan Cisaat pada periode 2019-2023 menunjukkan pola yang dinamis. Beberapa wilayah mengalami peningkatan kepadatan yang signifikan, terutama di desa-desa yang berada di dekat pusat kecamatan, Penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) terbukti efektif dalam memetakan dan menganalisis perubahan kepadatan penduduk. SIG memungkinkan pemetaan yang lebih detail dan komprehensif, serta membantu mengidentifikasi hotspot atau wilayah dengan perubahan signifikan. Penelitian selanjut disarankan mengkabupaten kur persentase setiap perubahan dari tahun ke tahun serta setiap desa nya dan memperhatikan faktor apa saja yang mempengaruhi jalu nya kepadatan penduduk di Kecamatan Cisaat Sukabumi.

REFERENSI

- [1] N.T Sugito, ST., MT, Drs.D.Sugandi,M,Si (2018).Urgensi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk mendukung Data spasial.
- [2] Supangkat Eka Prasetya (2008). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DISTRIBUSI SAMPAH UNTUK MENANGGULANGI BANJIR
- [3] Prihadi, Rudi (2019) RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEPENDUDUKAN BERBASIS WEB (Studi Kasus Pedukuhan Pelem, Baturetno, Banguntapan, Bantul).
- [4] Yuda Bhaskara, Adhitya and Mubarok, Agus and Hermanto, Dedy Sistem Informasi Geografis Bengkel Mobil Berbasis Android Di Palembang-Sekayu.(2007)
- [5] Badan Pusat Statistik (BPS) Sukabumi. (2023). Statistik Daerah Kecamatan Cisaat Tahun 2023. Sukabumi: BPS.
- [6] Muta'ali, L. (2012). Teknik Analisis Regional untuk Perencanaan Wilayah. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPFGe) Universitas Gadjah Mada.
- [7] Purwadhi, P. (2015). Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan dan Pengelolaan Wilayah. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- [8] Sutanto, R. (2008). Pengantar Sistem Informasi Geografi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [9] Hendra, Z. (2016). Pemanfaatan Sistem Informasi (Sig) Untuk Pemetaan Kepadatan Dan Pertumbuhan Penduduk Di Kecamatanpontianak Kota Tahun 2009–2013 (Doctoral Dissertation, Ikip Pgri Pontianak).
- [10] Wirantika DKK (2023). PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG) UNTUK PEMETAAN KEPADATAN PENDUDUK DI KECAMATAN SUNGAI KAKAP TAHUN 2015-2020 (Geo Khatulistiwa,Jurnal Pendidikan Geografi dan Pariwisata)
- [11] Putra Maha (2012). ANALISIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEPADATAN PENDUDUK KOTA DENPASAR DENGAN MENGGUAKAN ARC VIEW 3.3 (JELIKU, UNIVERSITAS UDAYANA)
- [12] Undang-Undang No. 26 Tahun 2007
- [13] Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 2010
- [14] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 2 Tahun 2019
- [15] Perda No. 10 Tahun 2021 Kabupaten Sukabumi