

KAJIAN POLA PERSEBARAN PERMUKIMAN DI KECAMATAN KARTASURA KABUPATEN SUKOHARJO

Alfisah Nur Aini¹, Rufia Andisetyana Putri^{1,2}, Tendra Istanabi¹

¹Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

²Pusat Informasi dan Pengembangan Wilayah (PIPW), LPPM Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Abstrak

Kota Surakarta mengalami perkembangan yang pesat ke wilayah pinggiran yang mengakibatkan terjadinya alih fungsi lahan non terbangun menjadi lahan terbangun secara masif. Kecamatan Kartasura di Kabupaten Sukoharjo merupakan wilayah pinggiran Kota Surakarta yang mengalami alih fungsi lahan sebesar 1.643,99 ha selama tahun 2009 hingga 2020, khususnya untuk pembangunan perumahan dengan jumlah perumahan baru yang dibangun sebanyak 1.294 hanya dalam kurun tahun 2019 hingga 2021. Perkembangan permukiman di Kecamatan Kartasura menyebabkan terjadinya penyebaran permukiman dengan kecenderungan acak atau tidak merata dan tidak dilengkapi dengan infrastruktur yang memadai. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang faktor-faktor yang mempengaruhi terbentuknya pola persebaran permukiman di Kecamatan Kartasura. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan teknik analisis tetangga terdekat untuk mengetahui tentang pola persebaran permukiman di Kecamatan Kartasura dan analisis regresi linier berganda untuk mengetahui tentang faktor yang berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Pola persebaran permukiman yang terbentuk di Kecamatan Kartasura adalah pola mengelompok dan pola acak. Adanya pusat-pusat aktivitas dan wilayah dengan ketersediaan infrastruktur yang memadai mengakibatkan permukiman mengelompok di sekitar pusat aktivitas tersebut. Bertambahnya jumlah penggunaan lahan permukiman yang tumbuh dan bercampur dengan penggunaan lainnya menyebabkan permukiman menyebar secara acak. Faktor yang mempengaruhi terbentuknya pola mengelompok dan acak di Kecamatan Kartasura adalah faktor kependudukan, yang meliputi pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk). Karakteristik topografi dan infrastruktur antara zona satu dengan zona lainnya yang tidak jauh berbeda mengakibatkan topografi dan infrastruktur tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman.

Kata kunci: Kecamatan Kartasura; permukiman; pola persebaran; wilayah pinggiran kota

Abstract

The city of Surakarta has experienced rapid development towards its suburbs, which resulted in the conversion of non-built-up area into a massive built-up land. Kartasura Subdistrict in Sukoharjo Regency is a suburb of Surakarta City, which experienced land conversion of 1,643.99 ha during 2009 to 2020, particularly for housing development, with 1,294 new houses built during 2019 to 2021. The expansion of settlements in Kartasura District causes the spread of settlements with a random or uneven tendency and inadequate infrastructure. This research aims to discover factors that influence the formation of settlement patterns in Kartasura District. This quantitative study uses the nearest neighbor analysis technique to understand settlement patterns in Kartasura District and multiple linear regression analysis to understand factors that influence settlement patterns. The pattern of settlements distribution formed in Kartasura District is a clustered and random pattern. The existence of activity centers and areas with adequate infrastructure availability resulted in settlements clustered around these activity centers. The increasing number of residential land use that grow and are mixed with other land uses cause settlements to spread randomly. Factors influencing the formation of clustered and random patterns in Kartasura District are demographic factors, namely population growth and population density. The characteristic of topography and infrastructure between one zone and another are not much different, resulting that topography and infrastructure to have no effect on the pattern of settlement distribution.

Keywords: distribution pattern; Kartasura District; settlement; suburban

1. PENDAHULUAN

Wilayah perkotaan di Indonesia mengalami fenomena urbanisasi yang ditandai dengan berpindahnya masyarakat dari desa ke kota secara masif dan berpotensi untuk memadati wilayah perkotaan. Adanya ketersediaan lahan yang terbatas di wilayah perkotaan mengakibatkan terjadinya perkembangan dan perluasan aktivitas fisik ke wilayah pinggiran kota. Perluasan kota ke wilayah pinggiran kota mengakibatkan terjadinya degradasi lahan hijau di wilayah pinggiran kota untuk dimanfaatkan menjadi lahan permukiman dan lahan terbangun lainnya (Bintarto, 1989). Kondisi tersebut mengakibatkan wilayah pinggiran kota mengalami perkembangan pembangunan permukiman yang pesat. Perkembangan permukiman yang terjadi pada suatu wilayah memiliki kaitan yang erat dengan pola persebaran permukiman yang akan terbentuk (Wulandari & Setyowati, 2020). Pola persebaran permukiman pada suatu wilayah dapat digunakan untuk mengetahui pemerataan ataupun pemusatan permukiman yang disebabkan oleh berbagai faktor yang mempengaruhinya. Aktivitas pembangunan yang pesat dan adanya penambahan jumlah penduduk yang besar berpotensi mengakibatkan terjadinya pemusatan permukiman yang kemudian membentuk pola persebaran yang berbeda (Saraswati *et. al.*, 2016).

Kota Surakarta memiliki luas wilayah sebesar 44.04 km² dengan tingkat kepadatan penduduk mencapai 11.718,78 jiwa/km² (Widodo & Sunarti, 2019). Adanya kepadatan penduduk yang tinggi di Kota Surakarta, namun pada sisi lain luasan wilayah tergolong kecil, mengakibatkan Kota Surakarta menjadi kota terpadat di Provinsi Jawa Tengah (Ricky, 2021). Jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahun berbanding lurus dengan tingginya kebutuhan ruang yang harus dipenuhi khususnya untuk fungsi permukiman. Sementara itu, Kota Surakarta memiliki ketersediaan lahan non terbangun yang sangat terbatas sehingga mengakibatkan terjadinya perluasan aktivitas perkotaan ke wilayah pinggiran kota. Dinamika wilayah pinggiran kota mengakibatkan terjadinya perubahan penggunaan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun, khususnya untuk permukiman di wilayah perbatasan Kota Surakarta, termasuk di Kecamatan Kartasura (Nurdiana & Giyarsih, 2016).

Kecamatan Kartasura, yang berlokasi di Kabupaten Sukoharjo, merupakan wilayah pinggiran Kota Surakarta yang mengalami perkembangan pesat sebagai dampak dari meluasnya aktivitas fisik Kota Surakarta. Hal tersebut ditandai dengan adanya alih fungsi lahan non terbangun menjadi lahan terbangun secara masif khususnya untuk fungsi permukiman. Lahan non terbangun di Kecamatan Kartasura telah berkurang sebanyak 1.643,99 ha khususnya untuk pembangunan wilayah permukiman dalam kurun tahun 2009-2020 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo, 2010, 2021). Fenomena pembangunan fisik yang pesat di Kecamatan Kartasura juga disebabkan oleh letak kecamatan tersebut yang berada pada lokasi strategis. Kecamatan Kartasura menjadi penghubung antara Kota Surakarta dengan kabupaten sekitarnya, seperti Kabupaten Boyolali dan Kabupaten Klaten dan merupakan pintu gerbang kawasan segitiga Yogya-Semarang-Solo (Setyawan & Karmilah, 2017). Sepanjang tahun 2019 hingga 2021, sebanyak 1.294 unit perumahan baru telah dibangun di Kecamatan Kartasura dan menjadikan Kecamatan Kartasura sebagai wilayah dengan pembangunan perumahan baru tertinggi di Kabupaten Sukoharjo (Putri & Ihsan, 2022). Pembangunan permukiman di Kecamatan Kartasura yang dilakukan secara terus menerus dalam jumlah yang besar berpotensi menyebabkan terjadi persebaran permukiman secara tidak merata dan tidak dilengkapi dengan infrastruktur yang memadai.

Kecamatan Kartasura berlokasi pada wilayah dataran rendah sehingga mengakibatkan aktivitas pembangunan berlangsung dengan cepat. Hal tersebut disebabkan oleh adanya kemudahan pelaksanaan pembangunan fisik pada wilayah yang cenderung datar. Pembangunan fisik yang terjadi di Kecamatan Kartasura ditandai dengan berkembangnya kawasan permukiman yang mendorong dilakukannya pembangunan sarana dan prasarana untuk menunjang fungsi kawasan permukiman tersebut. Kecamatan Kartasura dilengkapi dengan sarana-sarana seperti masjid, TK, SD, SMP, SMA, puskesmas, tempat praktik dokter, kantor desa, pertokoan, pasar, dan lapangan olahraga. Selain itu, Kecamatan Kartasura juga dilengkapi dengan sarana lainnya seperti pusat perbelanjaan TransMart, Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Universitas Sebelas Maret (UNS) Pabelan, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Massaid, Rumah Sakit UNS, dan Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta. Fungsi kawasan permukiman di Kecamatan Kartasura ditunjang dengan ketersediaan prasarana seperti jaringan drainase, TPS, jaringan air bersih yang bersumber dari PDAM, tangki septik, jaringan listrik, dan jaringan telepon. Wilayah di Kecamatan Kartasura juga dilalui oleh jaringan jalan arteri primer seperti Jalan Raya Solo – Yogyakarta, Jalan Raya Solo – Semarang, dan Jalan Raya Adi Sumarmo yang mengakibatkan mobilitas di Kecamatan Kartasura tergolong ramai dan padat. Permukiman yang terus tumbuh di Kecamatan Kartasura berdampak terhadap bertambahnya jumlah penduduk yang bermukim setiap tahunnya. Hal tersebut mengakibatkan laju pertumbuhan penduduk

dan tingkat kepadatan penduduk menjadi meningkat akibat tingginya jumlah penduduk yang mendiami wilayah-wilayah permukiman di Kecamatan Kartasura.

Penelitian serupa tentang faktor yang mempengaruhi terbentuknya suatu pola persebaran permukiman sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu, seperti Bachry (2015) dan Habibah (2016). Hal yang menjadi pembeda antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya tersebut adalah lokasi yang menjadi objek penelitian di mana pada dua penelitian sebelumnya berlokasi pada kawasan rawan bencana dan pada penelitian ini berlokasi di wilayah pinggiran kota. Disamping itu, penelitian ini mencoba untuk mengamati faktor yang mempengaruhi terbentuknya pola persebaran permukiman dengan melihat kondisi fisik dan kependudukan di Kecamatan Kartasura yang mengalami perkembangan pesat sebagai dampak dari meluasnya aktivitas fisik Kota Surakarta. Berdasarkan fenomena yang telah dijabarkan sebelumnya, maka dirumuskan pertanyaan penelitian ini, yaitu faktor-faktor apa yang berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman di Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo.

2. KAJIAN PUSTAKA

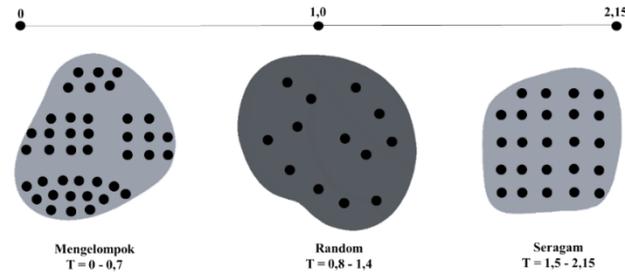
2.1 WILAYAH PINGGIRAN KOTA

Wilayah pinggiran kota terbentuk sebagai akibat dari meluasnya aktivitas fisik perkotaan dan merupakan wilayah pembatas antara perkotaan dan pedesaan serta terdapat percampuran penggunaan lahan non agraris dengan lahan perkotaan di dalamnya (Yunus, 2009). Wilayah pinggiran kota telah mengalami pengurangan ribuan hektar lahan pertanian menjadi lahan terbangun yang difungsikan sebagai kantong-kantong permukiman yang tersebar secara tidak terpadu dan tanpa pola (Ekawati, Hardiman, & Pandelaki, 2018). Salah satu ciri yang menandakan wilayah pinggiran kota adalah adanya laju pertumbuhan penduduk yang cepat sehingga menyebabkan terjadinya perkembangan sektor ekonomi yang dapat menarik pendatang untuk bermukim (Leaf, 2002). Pertumbuhan penduduk yang cepat pada wilayah pinggiran kota berpotensi menyebabkan terjadinya peningkatan angka kepadatan penduduk yang berdampak terhadap besarnya kebutuhan lahan non terbangun yang harus disediakan. Adanya pertumbuhan penduduk yang tinggi dan alih fungsi penggunaan lahan yang cepat di wilayah pinggiran kota menyebabkan terjadinya perubahan aktivitas penduduk dari awalnya bersifat pedesaan menjadi bersifat perkotaan (Chen & Zhao, 2017).

2.2 PERMUKIMAN DAN POLA PERSEBARAN PERMUKIMAN

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, permukiman adalah bagian lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan (Pemerintah Republik Indonesia, 2011). Seiring dengan bertambahnya waktu, permukiman mengalami perkembangan secara terus menerus dan tanpa batas. Perkembangan permukiman terjadi akibat adanya fenomena demografis laju pertumbuhan penduduk yang cepat yang mengakibatkan terjadinya peningkatan kuantitas penghuni suatu ruang wilayah (Sutomo *et. al.*, 2019).

Pola persebaran permukiman didefinisikan sebagai gambaran sifat penyebaran permukiman pada suatu wilayah yang dipengaruhi oleh faktor-faktor pembentuknya (Wesnawa, 2015). Persebaran permukiman dalam suatu wilayah dapat membentuk pola-pola tertentu sesuai dengan karakteristik wilayah yang bersangkutan. Pola persebaran permukiman dapat dibedakan menjadi tiga pola, yaitu (1) mengelompok atau bergerombol (*clustered pattern*); (2) acak (*random pattern*); dan (3) seragam atau tersebar merata (*uniform pattern*) (Bintarto & Hadisumarno, 1979). Mengacu pada Wesnawa (2015), pola persebaran permukiman ditinjau dari sifat penyebaran kelompok-kelompok permukiman dibedakan menjadi pola menyebar dan pola mengelompok. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pola persebaran permukiman yang terbentuk pada suatu wilayah dapat berupa pola mengelompok, acak, ataupun seragam. Adapun jenis-jenis pola persebaran permukiman dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber: Bintarto & Hadisumarno (1979)

Gambar 1. Jenis-Jenis Pola Persebaran Permukiman

2.3 FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP POLA PERSEBARAN PERMUKIMAN

Pola persebaran permukiman terbentuk oleh faktor-faktor yang mempengaruhinya dan merupakan cerminan dari karakteristik suatu wilayah. Faktor pembentuk pola persebaran permukiman berbeda antara wilayah satu dengan wilayah lainnya. Iklim, topografi, keadaan tanah, tata air, dan ketersediaan sumber daya alam merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terbentuknya suatu pola persebaran permukiman (Bintarto & Hadisumarno, 1979). Saraswati *et. al.*, (2016) mengemukakan bahwa pola persebaran permukiman dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu (1) topografi yang terdiri dari kemiringan lahan dan ketinggian lahan dan (2) aksesibilitas. Topografi merupakan salah satu kriteria penting bagi penduduk dalam menentukan tempat bermukim. Penduduk juga memiliki kecenderungan untuk bermukim pada wilayah dengan aksesibilitas yang tinggi dikarenakan pada wilayah tersebut memiliki ketersediaan infrastruktur yang lengkap. Berdasarkan Pigawati *et. al.*, (2018) pola persebaran permukiman yang terbentuk di wilayah pinggiran kota dapat dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu: (1) faktor kependudukan yang terdiri dari kepadatan dan pertumbuhan penduduk; (2) faktor sosial ekonomi yang terdiri dari tingkat pendidikan dan tingkat penghasilan; dan (3) faktor infrastruktur yang terdiri dari kelengkapan sarana dan prasarana. Mengacu pada Martono & Cholil (2010), faktor kependudukan dan faktor ketersediaan sarana sebagai fasilitas penunjang aktivitas sosial ekonomi berpengaruh langsung terhadap terbentuknya pola persebaran permukiman pada lingkungan yang berbeda-beda dan kemudian membentuk ciri khasnya masing-masing.

Berdasarkan pendapat dari berbagai ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pola persebaran permukiman yang terbentuk pada suatu wilayah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: (1) faktor topografi yang meliputi kemiringan lahan dan ketinggian lahan; (2) faktor infrastruktur yang meliputi pelayanan sarana dan prasarana; dan (3) faktor kependudukan yang meliputi pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk.

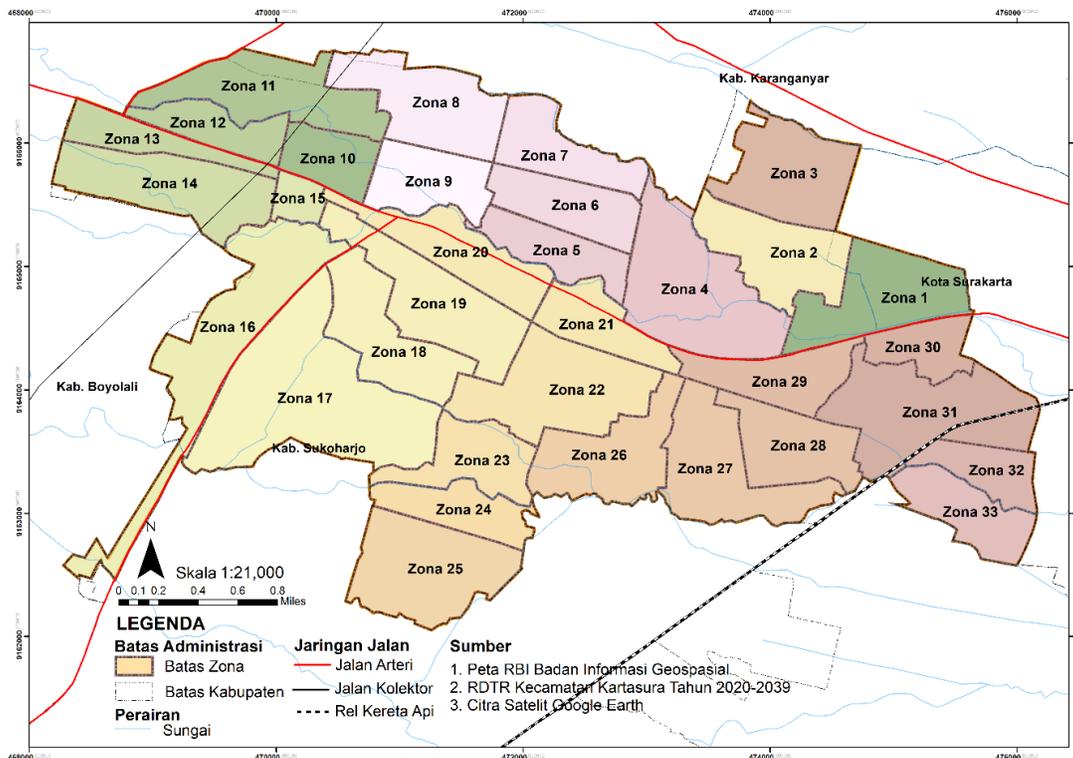
3. METODE PENELITIAN

3.1 WILAYAH PENELITIAN

Delineasi wilayah pada penelitian ini meliputi Kecamatan Kartasura yang terletak di Kabupaten Sukoharjo dengan luas sebesar 2.081 ha. Kecamatan Kartasura dipilih sebagai lokasi penelitian dikarenakan oleh beberapa hal, yaitu: (1) Kecamatan Kartasura mengalami penambahan luasan lahan terbangun khususnya untuk fungsi permukiman sebesar 1.644 ha pada tahun 2009-2020 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo, 2010, 2021); (2) Kecamatan Kartasura terletak pada wilayah yang strategis karena menjadi penghubung Kota Surakarta dengan kabupaten di sekitarnya dan merupakan gerbang kawasan segitiga emas Yogyakarta-Surakarta-Semarang (Setyawan & Karmilah, 2017); dan (3) Kecamatan Kartasura merupakan kecamatan dengan angka pembangunan perumahan baru tertinggi di Kabupaten Sukoharjo dengan perubahan baru yang dibangun sebesar 1.294 unit hanya pada tahun 2019-2021 (Putri & Ihsan, 2022).

Wilayah penelitian kemudian dibagi menjadi beberapa zona yang akan diteliti. Penentuan zona wilayah dilakukan dengan mengacu pada kriteria perencanaan perumahan menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2011 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Kabupaten/Kota dan berpedoman pada peruntukan zona perumahan yang telah diatur dalam Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kecamatan Kartasura Tahun 2030-2039 (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2011; Pemerintah Kabupaten Sukoharjo, 2020). Penentuan zona wilayah juga berpedoman pada aturan analisis regresi linier berganda di mana uji statistik berpotensi tidak valid atau bias

apabila sampel yang digunakan kecil atau $n < 30$ (Kurniawan & Yuniarto, 2016). Zona dalam penelitian ini yang berjumlah 33 dianggap representatif karena telah melebihi batas minimal sampel yang dapat digunakan dalam analisis regresi linier berganda dan melebihi batas sampel yang cocok digunakan dalam penelitian. Gambar 2 merupakan peta wilayah penelitian dan pembagian zona wilayah sebagai unit data yang diteliti.



Gambar 2. Peta Wilayah Penelitian dan Pembagian Zona Wilayah

3.2 JENIS DAN PENDEKATAN PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deduktif. Cara berpikir pendekatan deduktif diawali dengan hal yang bersifat umum kemudian ditarik kesimpulan ke hal yang bersifat khusus. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Konsep penelitian kuantitatif pada dasarnya adalah menguji suatu teori secara objektif dan dapat diukur dengan menggunakan analisis statistik (Yusuf, 2014).

3.3 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data primer meliputi observasi yang dilakukan dengan cara mengamati serta memberikan simbol pada borang observasi dan wawancara yang dilakukan dengan cara bertatap muka secara langsung dengan *stakeholder* yang dituju. *Stakeholder* yang dituju meliputi sekretaris desa dan kepala dusun dimana pihak-pihak tersebut mengetahui tentang kondisi dan permasalahan yang terdapat pada masing-masing desa di Kecamatan Kartasura. Sedangkan teknik pengumpulan data sekunder meliputi citra satelit, survei instansi, dan studi literatur. Teknik pengumpulan data sekunder dilakukan untuk memperoleh data-data yang dimiliki oleh instansi terkait dan data-data yang dapat diakses secara *online* di internet. Adapun informasi terkait variabel, sub variabel, dan indikator yang ingin diperoleh datanya serta bagaimana suatu data tersebut diperoleh termuat pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Teknik Pengumpulan Data
Pola persebaran permukiman		Indeks T yang digunakan untuk mengukur pola persebaran permukiman pada suatu wilayah	Observasi, citra satelit, survei sekunder ke instansi
Topografi	Kemiringan lahan	Tingkat kemiringan lahan yang diukur dalam satuan derajat	Survei sekunder ke instansi
	Ketinggian lahan	Tingkat ketinggian lahan yang diukur secara vertikal dari atas permukaan laut	Survei sekunder ke instansi
Infrastruktur	Sarana	Tingkat pelayanan sarana dengan memperhatikan distribusi sarana dalam menunjang fungsi lingkungan permukiman	Observasi, citra satelit, survei sekunder ke instansi, studi literatur
	Prasarana	Tingkat pelayanan prasarana dalam mendukung beroperasinya lingkungan permukiman	Observasi, wawancara, citra satelit, survei sekunder ke instansi, studi literatur
Kependudukan	Pertumbuhan penduduk	Laju pertumbuhan penduduk dalam kurun tahun 2011-2022	Citra satelit, survei sekunder ke instansi, studi literatur
	Kepadatan penduduk	Tingkat kepadatan penduduk dalam satu zona wilayah penelitian	Citra satelit, survei sekunder ke instansi, studi literatur

3.4 TEKNIK ANALISIS DATA

Proses analisis data secara kuantitatif menggunakan *nearest neighbor analysis* atau analisis tetangga terdekat dan analisis regresi linier berganda. Teknik analisis tetangga terdekat digunakan untuk mengetahui pola persebaran permukiman dengan memperhatikan perhitungan antara faktor jarak titik yang diamati dengan titik tetangga terdekat, jumlah titik yang diamati, dan luas wilayah (Yang, Xu, & Long, 2016), sedangkan analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh dua atau lebih variabel independen terhadap variabel dependen (Kurniawan & Yuniarto, 2016). Persyaratan data yang digunakan dalam analisis regresi linier berganda adalah data berskala interval atau rasio (Ningsih & Dukulang, 2019). Analisis regresi linier berganda digunakan pada penelitian untuk mengetahui pengaruh beberapa variabel bebas (topografi, infrastruktur, dan kependudukan) dalam mempengaruhi variabel terikat (pola persebaran permukiman) dan mayoritas data yang digunakan berskala interval. Dengan demikian, maka data yang berskala nominal (tingkat pelayanan sarana dan tingkat pelayanan prasarana) pada penelitian ini perlu diubah menjadi data berskala interval atau rasio dengan proses transformasi data.

Metode transformasi data berskala ordinal menjadi data interval dilakukan dengan cara mengubah proporsi kumulatif menjadi nilai kurva normal baku pada setiap perubahan di masing-masing kategori menggunakan MSI (Metode Suksesif Interval) (Ningsih & Dukulang, 2019). Pada penelitian ini, data pada variabel infrastruktur yang berskala nominal terlebih dahulu diubah menjadi data berskala ordinal dengan menggunakan skala likert melalui metode skoring pada parameter-parameter yang telah ditentukan. Data yang telah berskala ordinal kemudian ditransformasikan menjadi data berskala interval menggunakan MSI yang dioperasikan melalui Ms. Excel.

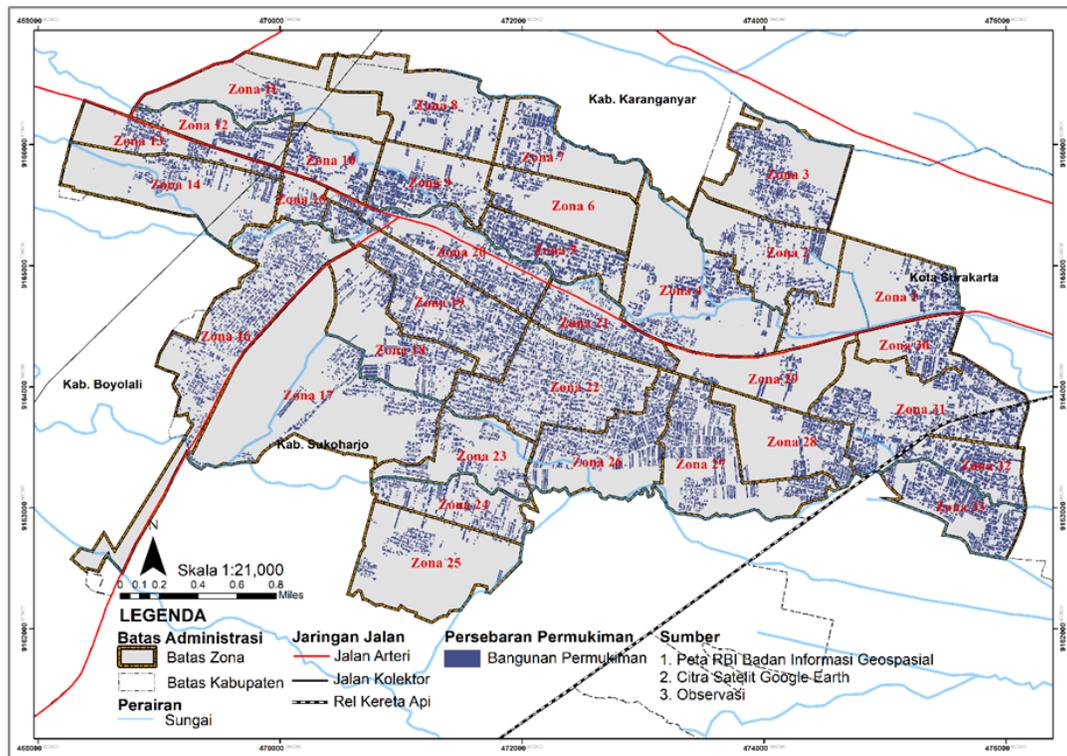
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pergeseran pembangunan rumah ke wilayah pinggiran kota terjadi akibat adanya tuntutan penyediaan rumah yang harus dipenuhi di wilayah perkotaan (Kalesaran, Mandagi, & Waney, 2013). Perkembangan kota yang terjadi tanpa batas, acak, dan tidak terkendali (*urban sprawl*) berpotensi menjadi ancaman bagi wilayah pinggiran kota akibat adanya perkembangan permukiman yang masif (Ekawati *et. al.*, 2018). Fenomena *urban sprawl* menyebabkan ribuan hektar lahan pertanian beralih fungsi menjadi lahan terbangun untuk kantong-kantong permukiman (Ekawati *et. al.*, 2018). Keterbatasan lahan yang terdapat di Kota Surakarta dan tingginya permintaan akan hunian menyebabkan pembangunan permukiman bergeser ke wilayah pinggiran kota. Kecamatan Kartasura yang berada di Kabupaten Sukoharjo mengalami perkembangan permukiman yang pesat akibat adanya pergeseran aktivitas fisik Kota Surakarta. Tingkat aksesibilitas yang tinggi di Kecamatan Kartasura menyebabkan terjadinya perkembangan permukiman dari pusat Kota Surakarta menuju ke Kecamatan Kartasura (Widodo & Sunarti, 2019). Berdasarkan letak wilayah, Kecamatan Kartasura merupakan wilayah perkembangan Kota Surakarta dan berada pada lokasi yang strategis sebagai wilayah persimpangan jalur Solo-Yogyakarta dan Solo-Semarang (Sudirman,

2019). Kondisi tersebut mendorong terjadinya alih fungsi lahan secara masif untuk mendukung fungsi permukiman, perdagangan dan jasa, industri, dan pendidikan. Ketersediaan lahan non terbangun yang luas dan adanya penyediaan rumah dalam skala besar oleh *developer* menjadi daya tarik bagi pendatang untuk pindah dan menetap di Kecamatan Kartasura.

4.1 POLA PERSEBARAN LALU LINTAS

Perkembangan kota ke wilayah pinggiran menyebabkan terjadinya perluasan kota secara liar dan tidak terkendali sehingga menciptakan kantong-kantong permukiman yang tumbuh secara cepat (Pigawati, *et. al.*, 2017). Kantong-kantong permukiman yang berkembang di wilayah pinggiran kota tersebar tanpa pola dan tidak terpadu (Ekawati *et. al.*, 2018). Persebaran permukiman di Kecamatan Kartasura dapat dilihat lebih jelas melalui peta pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Persebaran Permukiman Kecamatan Kartasura Tahun 2022.

Merujuk peta pada Gambar 2, dapat diketahui bahwa sebaran permukiman di Kecamatan Kartasura membentuk suatu pola tertentu. Untuk mengetahui tentang jenis pola persebaran permukiman yang terbentuk pada masing-masing zona di Kecamatan Kartasura dilakukan proses analisis melalui metode analisis tetangga terdekat dengan menggunakan *software* ArcMap 10.3. Hasil analisis menunjukkan sebanyak 17 zona atau 55.52% zona memiliki pola mengelompok atau *cluster pattern* dengan indeks T berkisar antara 0.370711-0.796220 dan 16 zona atau 48.48% memiliki pola acak atau *random pattern* dengan indeks T berkisar antara 0.820669-1.064955. Persebaran permukiman dengan pola yang berbeda terbentuk akibat adanya persebaran penduduk yang tidak merata dalam suatu wilayah (Rakhmawati, Sriyono, & Setyowati, 2014). Bentuk pola persebaran permukiman di Kecamatan Kartasura sesuai dengan penelitian tentang persebaran permukiman di wilayah pinggiran Kota Semarang yang dilakukan oleh Saraswati *et. al.*, (2016) di mana kecenderungan persebaran permukiman di wilayah pinggiran kota membentuk pola mengelompok dan acak. Adapun bentuk pola seragam tidak ditemukan di Kecamatan Kartasura dikarenakan adanya penyebaran kantong-kantong permukiman secara tidak terkendali dan terencana.

Perkembangan aktivitas fisik di Kecamatan Kartasura menyebabkan permukiman tumbuh secara alami dengan mengelompok mendekati pusat-pusat aktivitas dan wilayah dengan ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai. Pola mengelompok juga disebabkan oleh adanya ketersediaan lahan non terbangun yang luas sehingga permukiman tumbuh secara mengelompok memadati wilayah permukiman yang telah terbentuk sejak puluhan tahun silam. Adanya pola

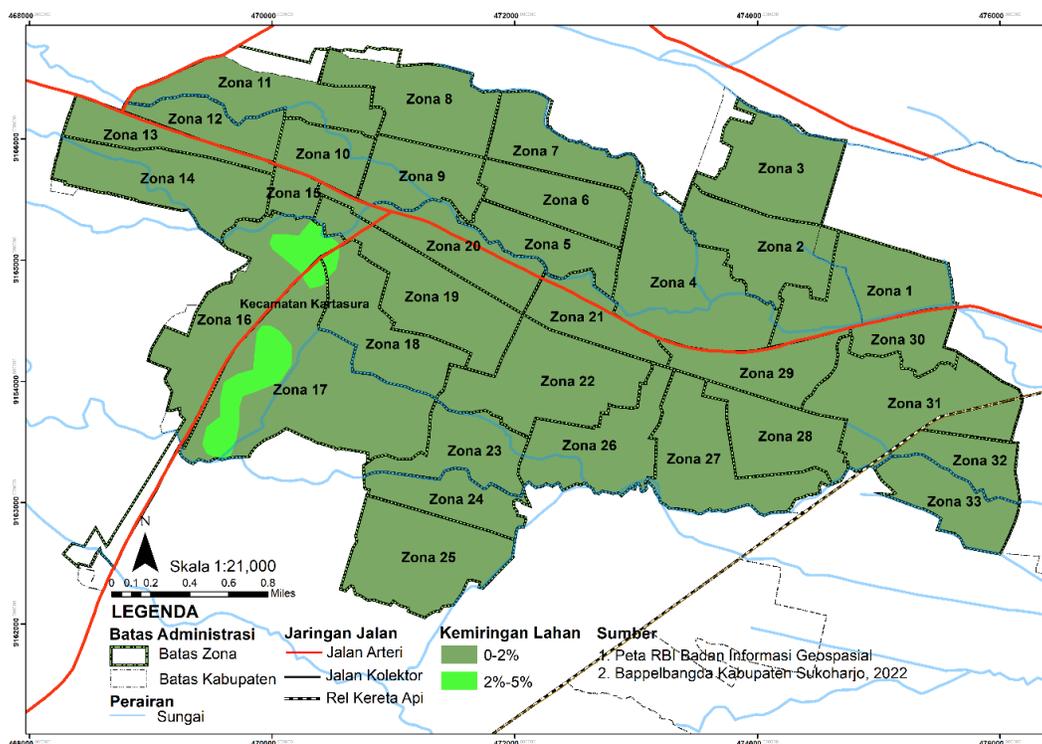
persebaran permukiman mengelompok memudahkan pemerintah dalam penyediaan infrastruktur penunjang permukiman dikarenakan adanya pemusatan permukiman penduduk dalam satu wilayah. Mengacu pada Octorio & Christanto (2014), permukiman cenderung akan mengelompok mendekati keberadaan jaringan jalan utama. Akan tetapi, pada wilayah yang dekat dengan jaringan jalan utama di Kecamatan Kartasura mengalami pencampuran penggunaan lahan yang tinggi sehingga permukiman tersebar secara acak. Sebaran permukiman yang mengikuti struktur jalan dan telah menempati lahan kosong sebelumnya menyebabkan permukiman tumbuh menyebar secara tidak merata (Widodo & Sunarti, 2019). Hal tersebut tidak terlepas dari dampak yang ditimbulkan oleh perluasan kota ke wilayah pinggiran yang menyebabkan perkembangan permukiman terjadi secara tersebar, tidak teratur, dan tidak saling terintegrasi (Pigawati et. al., 2018). Adanya pola persebaran permukiman acak dapat menyebabkan permukiman tumbuh dan berkembang dengan tidak dilengkapi oleh infrastruktur yang memadai. Perkembangan *urban sprawl* berpotensi menyebabkan terjadinya degradasi lingkungan (Ekawati et. al., 2018) dan dampak perubahan penggunaan lahan yang terjadi secara cepat berpotensi menurunkan kualitas lingkungan permukiman (B Pigawati et. al., 2018). Dengan demikian, maka perlu adanya pengaturan yang lebih ketat khususnya mengenai pemanfaatan lahan secara efektif sehingga perencanaan kedepannya dapat dilakukan dengan tertata dan terpadu.

4.2 FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP POLA PERSEBARAN PERMUKIMAN

Pola persebaran permukiman yang terbentuk pada masing-masing zona dapat dipengaruhi oleh faktor topografi (kemiringan lahan dan ketinggian lahan), infrastruktur (sarana dan prasarana), dan kependudukan (pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk). Berikut penjelasan masing-masing faktor yang dapat mempengaruhi pola persebaran permukiman.

4.2.1 Kemiringan Lahan

Gambaran tentang bentuk permukaan bumi dapat direpresentasikan dengan tingkat kemiringan lahan pada suatu wilayah. Kemiringan lahan di Kecamatan Kartasura mayoritas berkisar antara 0-2%, namun juga terdapat wilayah dengan topografi berkisar antara 2-5%. Gambar 4 menunjukkan gambaran kemiringan lahan yang terdapat di Kecamatan Kartasura.



Gambar 4. Peta Kemiringan Lahan Kecamatan Kartasura Tahun 2022

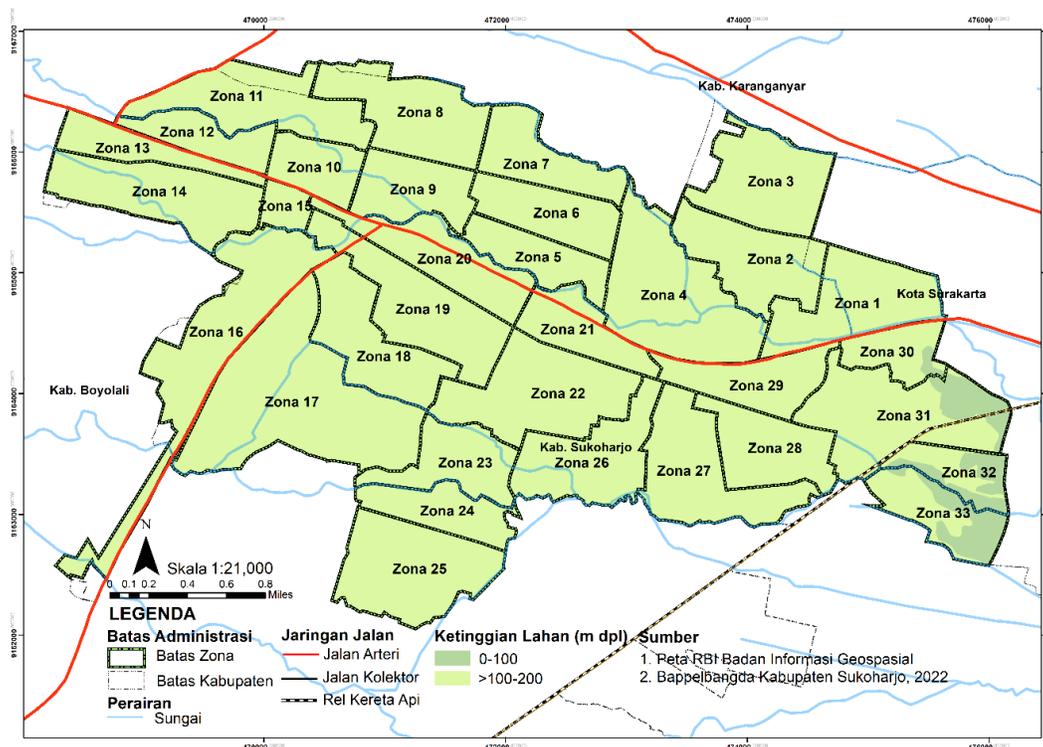
Berdasarkan Gambar 4, dapat diketahui bahwa Kecamatan Kartasura memiliki topografi datar. Aspek kemiringan lahan penting dalam pertimbangan pembangunan rumah karena perlunya perhitungan *cut and fill* (Octorio & Christanto, 2014).

Penduduk juga memiliki kecenderungan menghindari bermukim pada wilayah yang curam dengan ancaman bahaya bencana alam yang tinggi sehingga permukiman terbentuk secara mengelompok. Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan perbandingan antara nilai t hitung dengan t tabel adalah $1.241 < 2.0518831$ ($t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$) sehingga faktor tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Hal tersebut dikarenakan karakteristik kemiringan lahan di Kecamatan Kartasura tidak bervariasi sehingga menyebabkan faktor tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman.

Letak Kecamatan Kartasura yang berada pada topografi datar merupakan incaran bagi *developer* atau masyarakat untuk melakukan pengembangan permukiman dalam skala besar. Hal tersebut berpotensi menyebabkan harga lahan menjadi melambung tinggi akibat meningkatnya permintaan terhadap lahan untuk mengakomodasi pembangunan yang akan dilakukan. Maka dari itu, perlu adanya pengendalian terhadap harga lahan untuk mencegah monopoli oleh pihak tertentu yang dapat menyebabkan masyarakat ekonomi rendah tidak mempunyai akses terhadap permukiman yang layak.

4.2.2 Ketinggian Lahan

Elevasi lahan secara vertikal yang diukur dari atas permukaan laut merupakan representasi dari ketinggian lahan. Kemiringan lahan di Kecamatan Kartasura berkisar antara 0-200 m dpl. Gambar 5 menunjukkan lebih lanjut tentang gambaran ketinggian lahan yang terdapat di Kecamatan Kartasura.



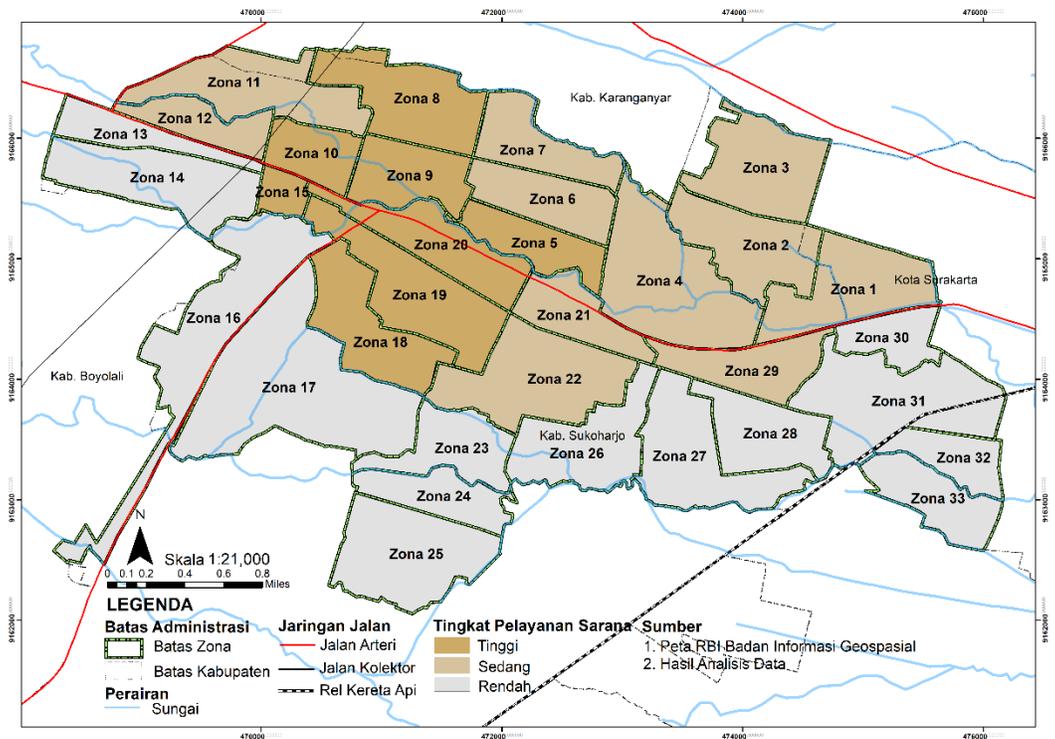
Gambar 5. Peta Ketinggian Lahan Kecamatan Kartasura Tahun 2022

Berdasarkan Gambar 5, dapat diketahui bahwa Kecamatan Kartasura berada pada dataran rendah. Karakteristik lokasi untuk lahan permukiman baik untuk diarahkan tidak berada pada wilayah rawan bencana alam (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2007). Dengan bermukim di dataran rendah, maka ancaman bencana alam terhadap wilayah permukiman dapat dihindari dan kondisi tersebut dibuktikan dengan tidak adanya kejadian bencana alam di Kecamatan Kartasura tahun 2020 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo, 2021). Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan faktor ketinggian lahan tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Perbandingan antara nilai t hitung dengan t tabel adalah $1.135 < 2.0518831$ ($t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$) sehingga faktor tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Karakteristik ketinggian lahan yang terbentuk pada zona dengan pola persebaran permukiman mengelompok dan zona dengan pola persebaran permukiman acak adalah sama atau berada pada wilayah dataran rendah menyebabkan faktor tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman.

Letak Kecamatan Kartasura yang berada pada dataran rendah menyebabkan pembangunan dapat dilakukan dengan mudah sehingga dapat menarik banyak pemilik modal untuk berinvestasi. Pada sisi lain, kemudahan pembangunan berpotensi mempertaruhkan keberadaan ratusan hektar lahan pertanian produktif untuk dikembangkan menjadi lahan terbangun sehingga perlu adanya regulasi yang mengatur mengenai pembatasan konversi lahan pertanian. Dengan demikian, pembangunan fisik untuk mendorong aktivitas Kecamatan Kartasura dapat dilakukan tanpa harus mengorbankan ketersediaan lahan pertanian produktif.

4.2.3 Sarana

Pelayanan sarana pemerintahan dan pelayanan umum menjangkau 66.2% dari total luas Kecamatan Kartasura. Adanya pengelompokan persebaran sarana pemerintahan dan pelayanan umum pada bagian barat Kecamatan Kartasura menyebabkan wilayah lain memiliki ketimpangan terkait kemudahan menjangkau sarana. Pelayanan sarana pendidikan dan pembelajaran yang mencakup TK, SD, SMP, dan SMA menjangkau ke seluruh wilayah Kecamatan Kartasura. Hal tersebut disebabkan adanya persebaran sarana secara merata di Kecamatan Kartasura. Selain itu, terdapat beberapa perguruan tinggi di Kecamatan Kartasura, seperti Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Universitas Sebelas Maret (UNS) Pabelan, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Masaid, dan lain-lain. Pelayanan sarana kesehatan menjangkau 73.97% dari total luas Kecamatan Kartasura. Adanya pelayanan sarana yang tidak menjangkau ke seluruh zona disebabkan oleh wilayah Kecamatan Kartasura yang luas dan jumlah penduduk yang dilayani tidak sebanding dengan jumlah sarana yang ada. Kecamatan Kartasura juga terlayani oleh beberapa rumah sakit, seperti Rumah Sakit UNS, Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta, dan Rumah Sakit Khusus Bedah Karima Utama Surakarta.



Gambar 6. Peta Tingkat Pelayanan Sarana Kecamatan Kartasura Tahun 2022

Pelayanan sarana peribadatan menjangkau 55.9% dari total luas Kecamatan Kartasura. Adapun pelayanan masjid telah menjangkau ke seluruh wilayah Kecamatan Kartasura. Terkait dengan pelayanan sarana peribadatan lainnya, terdapat 17 titik gereja yang tersebar Kecamatan Kartasura. Pelayanan sarana perdagangan dan niaga menjangkau 92.72% dari total luas Kecamatan Kartasura. Keberadaan pertokoan tersebar ke seluruh wilayah khususnya di sekitar kawasan pendidikan dan sepanjang jaringan jalan kolektor primer (Jalan Slamet Riyadi). Lokasi pusat pertokoan + pasar lingkungan yang berada di jaringan jalan arteri primer (Jalan Raya Semarang – Solo dan Jalan Raya Solo – Yogyakarta) memudahkan masyarakat dalam mengakses sarana tersebut baik menggunakan transportasi pribadi ataupun transportasi umum seperti BST (Batik Solo

Trans). Pada sepanjang jaringan jalan utama, pusat perbelanjaan dan niaga (pertokoan, pasar, bank, dan kantor) mengalami pertumbuhan yang pesat. Pelayanan sarana kebudayaan dan rekreasi menjangkau 2.3% dari total luas Kecamatan Kartasura. Dikarenakan keberadaan sarana kebudayaan dan rekreasi yang sangat terbatas menyebabkan sebagian kecil wilayah Kecamatan Kartasura yang terlayani oleh sarana. Pelayanan sarana ruang terbuka, taman, dan lapangan olahraga menjangkau 79.7% dari total luas Kecamatan Kartasura. Keberadaan lapangan dan pemakaman umum yang tersebar secara menyeluruh menyebabkan sebagian besar Kecamatan Kartasura terlayani dengan sarana. Keberadaan taman di wilayah penelitian sebagai ruang interaksi sosial sangat minim dengan luas pelayanan sebesar 36.4%.

Berdasarkan kondisi pelayanan sarana pada masing-masing zona, kemudian dilakukan proses skoring terhadap rata-rata luas wilayah yang terlayani dengan sarana sehingga diperoleh klasifikasi tingkat pelayanan sarana pada masing-masing zona. Hasil proses skoring menunjukkan 24% zona memiliki pelayanan sarana tinggi, 34% zona memiliki pelayanan sarana sedang, dan 42% zona memiliki pelayanan sarana rendah. Adapun klasifikasi tingkat pelayanan sarana dapat dilihat melalui peta pada Gambar 6.

Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan faktor pelayanan sarana tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Perbandingan antara nilai t hitung dengan t tabel adalah $1.412 < 2.0518831$ (t hitung $<$ t tabel) sehingga faktor tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Pelayanan sarana di Kecamatan Kartasura antara zona satu dengan zona lainnya tidak berbeda secara signifikan sehingga menyebabkan faktor tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman.

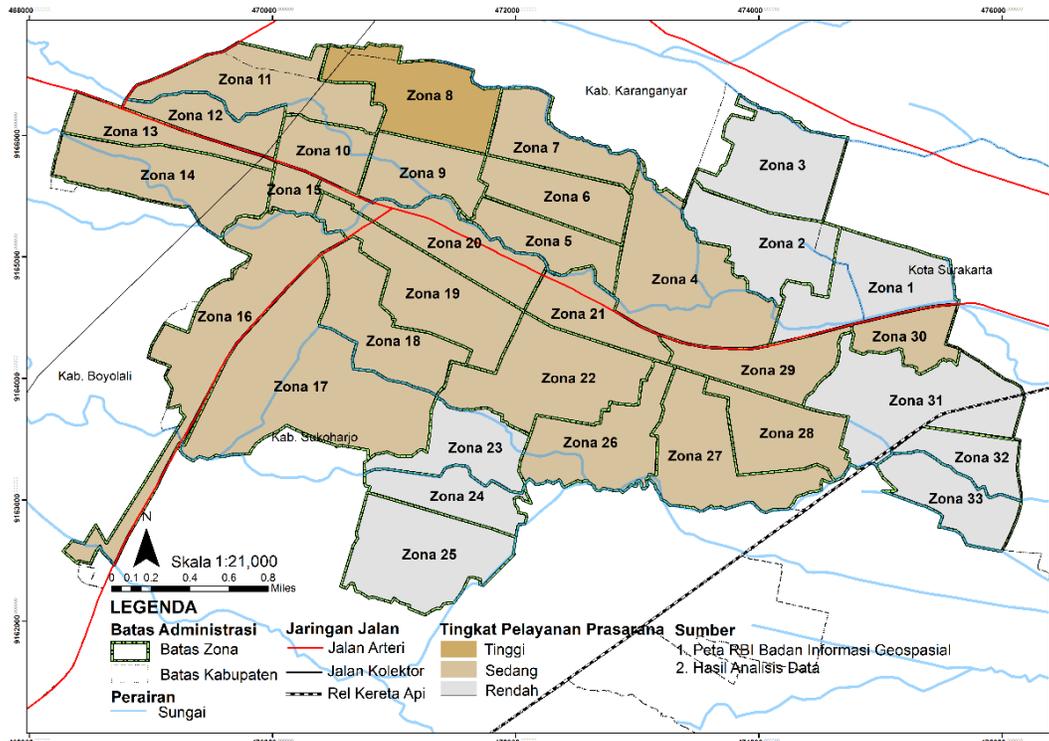
Perkembangan permukiman dengan konsentrasi tinggi yang diprediksi terus mengalami peningkatan setiap tahunnya berpotensi menyebabkan terdapatnya wilayah permukiman yang tidak didukung dengan ketersediaan sarana yang memadai. Dengan demikian, maka perlu adanya perhitungan proyeksi ketersediaan dan kebutuhan sarana sebelum melakukan pengembangan kawasan permukiman.

4.2.4 Prasarana

Kecamatan Kartasura berada pada lokasi strategis karena dilalui oleh jaringan jalan arteri primer, yaitu Jalan Raya Solo-Yogyakarta, Jalan Adi Sumarmo, dan Jalan Semarang – Solo yang menjadi perlintasan utama dan penghubung menuju Kota Surakarta dari wilayah lain ataupun sebaliknya. Wilayah penelitian juga dilalui oleh jaringan jalan kolektor primer, yaitu Jalan Slamet Riyadi dan Jalan Joko Tingkir yang menjadi penghubung untuk menuju Kota Surakarta. Pada sepanjang jaringan tersebut merupakan wilayah dengan mobilitas paling tinggi dan mengalami pertumbuhan aktivitas perdagangan dan jasa yang pesat. Antara lingkungan permukiman dengan pusat-pusat aktivitas telah dihubungkan oleh jaringan jalan lokal primer dan lingkungan. Pelayanan jaringan drainase telah menjangkau ke seluruh zona. Namun, pada musim hujan dengan intensitas hujan yang tinggi selama lebih dari 2 jam mengakibatkan terjadinya genangan pada beberapa zona. Hal tersebut disebabkan fungsi drainase yang kurang optimal dan adanya luapan air dari Sungai Bolon di Kecamatan Colomadu sehingga mengakibatkan drainase tidak dapat menampung dan mengalirkan air hujan dengan baik. Pelayanan jaringan air bersih telah terhubung ke hampir seluruh rumah di masing-masing zona. Meskipun jangkauan pelayanan jaringan perpipaan PDAM telah menjangkau ke seluruh wilayah, sumber air bersih yang digunakan oleh masyarakat mayoritas bersumber dari air tanah. Hal tersebut dikarenakan kualitas air tanah lebih bersih dan jernih dibandingkan dengan air yang bersumber dari PDAM.

Pelayanan jaringan air limbah telah menjangkau ke seluruh zona. Seluruh rumah telah memiliki tangki septik masing-masing sehingga minim masyarakat yang membuang air limbah rumah tangga ke lingkungan sekitar. Pelayanan jaringan persampahan telah menjangkau ke semua zona. Alur jaringan persampahan adalah masyarakat membuang sampah pada tong sampah yang ada di depan rumah dan kemudian akan diangkut oleh petugas kebersihan. Pada beberapa zona yang terlayani oleh TPS desa, sampah yang telah diangkut oleh petugas dibawa ke TPS desa dan kemudian dibuang ke TPA. Sedangkan pada zona yang tidak terlayani oleh TPS desa, sampah dari masing-masing rumah akan diangkut dan dibuang di TPS kecamatan sebelumnya akhirnya dibuang ke TPA. Pelayanan jaringan listrik telah menjangkau ke seluruh zona. Semua rumah yang dihuni oleh masyarakat telah mendapatkan pasokan listrik yang bersumber dari PLN sehingga semua masyarakat mendapat akses ke jaringan listrik. Pelayanan jaringan telepon telah menjangkau ke seluruh zona. Semua rumah yang dihuni oleh masyarakat telah tersambung dengan jaringan telepon sehingga semua masyarakat mendapat akses ke jaringan telepon.

Berdasarkan kondisi pelayanan prasarana pada masing-masing zona tersebut, kemudian dilakukan proses skoring terhadap penilaian pelayanan prasarana sehingga diperoleh klasifikasi tingkat pelayanan prasarana pada masing-masing zona. Hasil proses skoring menunjukkan 3% zona memiliki pelayanan prasarana tinggi, 70% zona memiliki pelayanan prasarana sedang, dan 27% zona memiliki pelayanan prasarana rendah. Adapun klasifikasi tingkat pelayanan prasarana dapat dilihat melalui peta pada Gambar 7.



Gambar 7. Peta Tingkat Pelayanan Prasarana Kecamatan Kartasura Tahun 2022

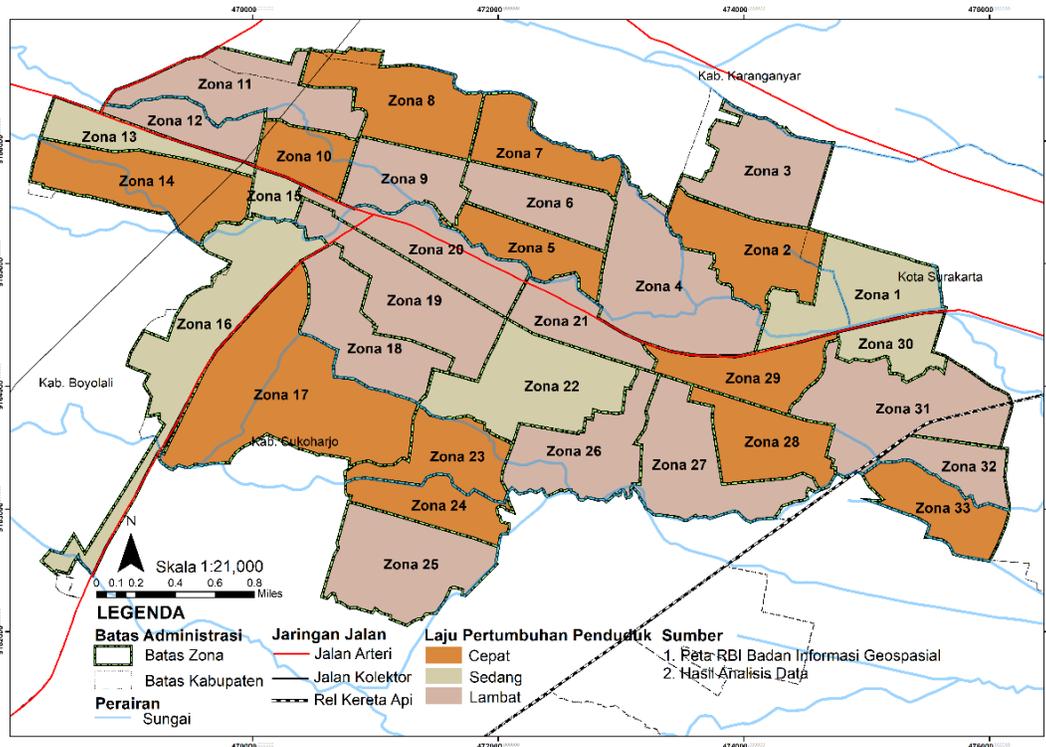
Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan faktor pelayanan prasarana tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Perbandingan antara nilai t hitung dengan t tabel adalah $-1.301 < 2.0518831$ ($t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$) sehingga faktor tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Pelayanan prasarana di Kecamatan Kartasura antara zona satu dengan zona lainnya tergolong memadai sehingga menyebabkan faktor tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman.

Perkembangan permukiman yang terjadi secara tidak terkendali dan tersebar secara tidak merata ke seluruh wilayah di Kecamatan Kartasura berpotensi menyebabkan tumbuhnya permukiman secara tidak merata. Hal tersebut menyebabkan sulitnya dilakukan penyediaan prasarana yang memadai. Dengan demikian, maka pengembangan permukiman kedepannya dapat dilakukan secara mengelompok dan tersebar secara merata guna memudahkan penyediaan prasarana yang memadai dalam menunjang fungsi lingkungan permukiman.

4.2.5 Pertumbuhan Penduduk

Di Kecamatan Kartasura, 36.36% zona memiliki pertumbuhan penduduk cepat, 42.435 zona memiliki pertumbuhan penduduk sedang, dan 21.21% zona memiliki pertumbuhan penduduk lambat. Klasifikasi laju pertumbuhan penduduk pada masing-masing zona dapat diketahui melalui peta pada Gambar 8.

Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan faktor pertumbuhan penduduk berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Perbandingan antara nilai t hitung dengan t tabel adalah $2.376 > 2.0518831$ ($t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$) sehingga faktor berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Kartasura yang berbeda-beda antar zona menyebabkan faktor berpengaruh terhadap terbentuknya pola persebaran permukiman.



Gambar 8. Peta Laju Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Kartasura Tahun 2022

Laju pertumbuhan penduduk yang cepat pada suatu wilayah mendorong *developer* untuk mengembangkan lahan non terbangun menjadi kawasan permukiman yang dibangun secara mengelompok pada wilayah dengan laju pertumbuhan penduduk tinggi tersebut (Octorio & Christanto, 2014). Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dapat menyebabkan permukiman dibangun pada wilayah yang kurang mendukung (*inhabitable*) (Martono & Cholil, 2010). Laju pertumbuhan penduduk yang semakin cepat dari waktu ke waktu memberikan tekanan yang besar terhadap lahan pertanian sehingga menyebabkan terjadinya degradasi lahan pertanian dan daya dukung lingkungan agraris menurun pada wilayah pinggiran kota (Martono & Cholil, 2010). Kondisi tersebut dapat dicegah melalui penegakan program keluarga berencana untuk mencegah terjadinya ledakan penduduk, membatasi migrasi yang terjadi pada skala besar, dan sosialisasi kepada masyarakat tentang bahaya ledakan penduduk terhadap keberlanjutan dan keseimbangan lingkungan.

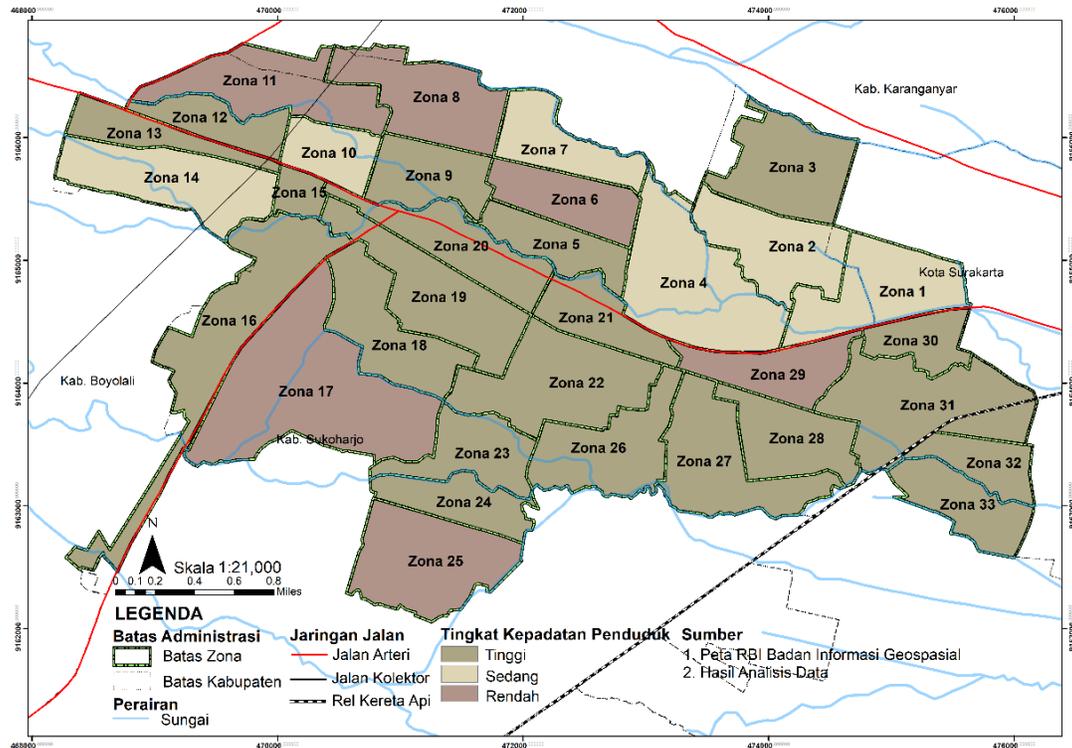
4.2.6 Kepadatan Penduduk

Di Kecamatan Kartasura, 63.63% zona memiliki kepadatan penduduk tinggi, 18.18% zona memiliki kepadatan penduduk sedang, dan 18.18% zona memiliki kepadatan penduduk rendah. Klasifikasi tingkat kepadatan penduduk pada masing-masing zona dapat diketahui melalui peta pada Gambar 9.

Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan faktor kepadatan penduduk berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Perbandingan antara nilai *t* hitung dengan *t* tabel adalah $12.257 > 2.0518831$ (*t* hitung > *t* tabel) sehingga faktor berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Tingkat kepadatan penduduk di Kecamatan Kartasura antara zona satu dengan zona lainnya yang berbeda menyebabkan faktor berpengaruh terhadap terbentuknya pola persebaran permukiman.

Kepadatan penduduk pada pusat kota yang berada pada kategori tinggi menyebabkan terjadinya pergeseran persebaran permukiman ke wilayah pinggiran kota dengan kepadatan penduduk yang lebih rendah (Widodo & Sunarti, 2019). Peningkatan kepadatan penduduk terjadi di wilayah pinggiran kota yang sebelumnya merupakan wilayah pedesaan akibat adanya pertumbuhan perumahan baru, jalan, dan aktivitas komersial (Tambani *et. al.*, 2018). Adanya kepadatan penduduk yang tinggi tersebut membawa dampak yang berseberangan. Dampak positif yang dapat dirasakan adalah efisiensi dalam penyediaan infrastruktur akibat adanya pengelompokan penduduk dalam satu wilayah sehingga pelayanan infrastruktur dapat lebih

maksimal. Sedangkan dampak negatif yang dapat menjadi ancaman adalah meningkatnya tekanan penduduk terhadap lahan sehingga berpotensi menyebabkan daya dukung lahan akan terlampaui dalam beberapa tahun ke depan (Handoyo et. al., 2014). Dengan demikian, maka perlu dilakukannya pengaturan pemanfaatan lahan di Kecamatan Kartasura mengingat masih tersedianya lahan kosong yang luas yang dapat dikembangkan menjadi wilayah permukiman. Hal tersebut dapat mengurangi beban lahan dalam menampung kepadatan penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya.



Gambar 9. Peta Tingkat Kepadatan Penduduk Kecamatan Kartasura Tahun 2022

4.3 PENGARUH FAKTOR TERHADAP POLA PERSEBARAN PERMUKIMAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dijabarkan sebelumnya, dapat diketahui bahwa di antara faktor-faktor yang diidentifikasi, seperti kemiringan lahan, ketinggian lahan, tingkat pelayanan sarana, tingkat pelayanan prasarana, pertumbuhan penduduk, dan kepadatan penduduk, hanya faktor pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk yang berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman.

Bahwa fenomena topografi tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Bachry (2015). Kondisi kemiringan lahan antara zona dengan pola persebaran permukiman mengelompok dan acak adalah datar dan kondisi ketinggian lahan antara zona dengan pola persebaran permukiman mengelompok dan acak berada pada wilayah dataran rendah menyebabkan faktor tidak berpengaruh terhadap permukiman. Hasil penelitian Pigawati et. al., (2018) menunjukkan bahwa kondisi topografi Kota Semarang yang bervariasi dari datar hingga berbukit mempengaruhi terbentuknya pola penyebaran permukiman. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa kemiringan lahan dan ketinggian lahan akan berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman apabila memiliki karakteristik yang bervariasi.

Tidak terdapatnya pengaruh antara sarana dan prasarana terhadap pola persebaran permukiman juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Bachry (2015). Ketersediaan sarana dan prasarana pada suatu wilayah merupakan salah satu pertimbangan bagi masyarakat dalam menentukan tempat bermukim (Doxiadis, 1968). Namun, pelayanan sarana yang cenderung memadai di Kecamatan Kartasura menyebabkan sarana bukan merupakan salah satu faktor terpenting bagi masyarakat dalam menentukan tempat bermukim. Fenomena tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widodo & Sunarti (2019) yang menyatakan bahwa sebaran permukiman di Kota Surakarta yang mengarah ke wilayah

pinggiran kota cenderung akan menjauhi ketersediaan sarana dan mementingkan adanya ketersediaan lahan non terbangun yang dapat dimanfaatkan untuk permukiman dengan harga yang relatif lebih rendah. Selain itu, antara zona satu dengan zona lainnya di Kecamatan Kartasura telah terlayani dengan jaringan jalan, drainase, air bersih, air limbah, listrik, persampahan, dan telepon secara memadai sehingga tidak terdapat perbedaan tingkat pelayanan prasarana secara signifikan antar zona di Kecamatan Kartasura.

Adanya pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap pola persebaran permukiman juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Pigawati *et. al.*, (2018), Martono & Cholil (2010), dan Octorio & Christanto (2014). Pengaruh laju pertumbuhan penduduk terhadap terbentuknya pola persebaran permukiman memiliki persamaan dengan hasil penelitian Octorio & Christanto (2014) dimana zona dengan laju pertumbuhan penduduk cepat cenderung memiliki pola persebaran permukiman mengelompok. Pada zona dengan laju pertumbuhan penduduk sedang cenderung membentuk pola persebaran permukiman mengelompok dan acak. Sementara itu, zona dengan laju pertumbuhan penduduk lambat cenderung memiliki pola persebaran permukiman acak. Adanya wilayah yang masih dapat dikembangkan menjadi kawasan perumahan menyebabkan laju pertumbuhan penduduk pada wilayah tersebut menjadi meningkat dan banyak perumahan yang dibangun secara mengelompok pada wilayah tersebut (Octorio & Christanto, 2014). Kecamatan Kartasura yang memiliki ketersediaan lahan non terbangun luas yang dapat dikembangkan menjadi kawasan permukiman mengalami peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya dan mendorong terjadinya penyebaran permukiman secara mengelompok. Sementara itu, pada zona yang telah dipadati dengan permukiman sejak puluhan tahun silam cenderung memiliki ketersediaan lahan non terbangun yang terbatas sehingga penambahan jumlah penduduk tidak terjadi secara signifikan setiap tahunnya. Pada zona tersebut aktivitas permukiman tumbuh dan berkembang beriringan dengan aktivitas lainnya, seperti perdagangan dan jasa, pendidikan, dan industri sehingga mengakibatkan pola persebaran permukiman yang terbentuk adalah acak.

Tabel 2. Interpretasi Model Analisis Regresi Linier Berganda Masing-Masing Faktor terhadap Pola Persebaran Permukiman

Prediktor	Nilai Konstanta (β_0)	Interpretasi
Konstan	0.164	Pola persebaran permukiman akan memiliki nilai 0.164 dan membentuk pola acak apabila keseluruhan prediktor memiliki nilai sebesar 0.
Kemiringan Lahan	0.040	Nilai pola persebaran permukiman akan meningkat sebesar 0.040 menjadi 0.82 sehingga pola yang terbentuk pada rata-rata zona berubah dari mengelompok menjadi acak apabila terjadi peningkatan 1 angka terhadap nilai rata-rata kemiringan lahan.
Ketinggian Lahan	0.001	Apabila terjadi peningkatan 1 angka terhadap nilai rata-rata kemiringan lahan, maka nilai pola persebaran permukiman akan meningkat sebesar 0.001 menjadi 0.781, namun pola yang terbentuk pada rata-rata zona tidak berubah, yaitu tetap mengelompok.
Pelayanan Sarana	0.026	Nilai pola persebaran permukiman akan meningkat sebesar 0.026 menjadi 0.806 sehingga pola yang terbentuk pada rata-rata zona berubah dari mengelompok menjadi acak apabila terjadi peningkatan 1 angka terhadap nilai pelayanan sarana.
Pelayanan Prasarana	-0.026	Apabila terjadi peningkatan 1 angka terhadap nilai rata-rata pelayanan prasarana, maka nilai pola persebaran permukiman akan meningkat sebesar -0.026 menjadi 0.754, namun pola yang terbentuk pada rata-rata zona tidak berubah, yaitu tetap mengelompok.
Pertumbuhan Penduduk	0.005	Apabila terjadi peningkatan 1 angka terhadap nilai rata-rata pertumbuhan penduduk, maka nilai pola persebaran permukiman akan meningkat sebesar 0.005 menjadi 0.785, namun pola yang terbentuk pada rata-rata zona tidak berubah, yaitu tetap mengelompok.
Kepadatan Penduduk	5.179E-5	Apabila terjadi peningkatan 1 angka terhadap nilai rata-rata kepadatan penduduk, maka nilai pola persebaran permukiman akan meningkat sebesar 5.179E-5 menjadi 0.78005279, namun pola yang terbentuk pada rata-rata zona tidak berubah, yaitu tetap mengelompok.

Adanya pengaruh kepadatan penduduk terhadap pola persebaran permukiman juga ditemukan dalam penelitian Pigawati *et. al.*, (2018) dan Martono & Cholil (2010). Pada wilayah dengan kepadatan penduduk sedang cenderung membentuk pola persebaran permukiman seragam dan pada wilayah dengan kepadatan penduduk rendah cenderung membentuk pola persebaran permukiman mengelompok dan acak (Pigawati *et. al.*, 2018). Hasil tersebut berbeda dengan hasil yang diperoleh pada penelitian ini, dimana pada zona dengan tingkat kepadatan penduduk tinggi cenderung membentuk pola persebaran

permukiman acak. Sedangkan zona dengan tingkat kepadatan penduduk sedang dan rendah cenderung membentuk pola persebaran permukiman mengelompok. Tingginya jumlah penduduk yang bermukim di Kecamatan Kartasura terhadap proporsi luas zona secara keseluruhan menyebabkan terjadinya penyebaran permukiman secara tidak merata sehingga pola persebaran permukiman yang terbentuk adalah acak. Zona dengan kepadatan penduduk sedang dan rendah disebabkan oleh jumlah penduduk yang bermukim di zona tersebut tergolong rendah dan masih terdapatnya ketersediaan lahan non terbangun yang luas. Hal tersebut menyebabkan permukiman akan tumbuh pada wilayah yang telah dipadati dengan permukiman penduduk sebelumnya sehingga pola persebaran permukiman yang terbentuk adalah mengelompok.

Berdasarkan analisis regresi linier berganda yang telah dilakukan, maka diperoleh model regresi sebagai berikut, yang kemudian diinterpretasikan pada Tabel 2.

$$Y = 0.164 + 0.040X_1 + 0.001X_2 + 0.026X_3 - 0.026X_4 + 0.005X_5 + 5.179E-5X_6 + 0$$

5. KESIMPULAN

Kecamatan Kartasura memiliki dua pola persebaran permukiman, yaitu mengelompok dan acak. Pola persebaran permukiman mengelompok disebabkan oleh adanya pusat-pusat aktivitas dan ketersediaan infrastruktur yang memadai sehingga mengakibatkan permukiman tumbuh alami secara mengelompok pada sekitar pusat aktivitas dengan ketersediaan infrastruktur yang memadai. Sementara itu, pola persebaran permukiman acak disebabkan oleh bercampurnya permukiman dengan penggunaan lahan lainnya (perdagangan dan jasa, industri, pendidikan, dan lain-lain) dalam satu wilayah sehingga mengakibatkan permukiman tersebar secara tidak merata. Pola persebaran permukiman mengelompok dan acak di Kecamatan Kartasura terbentuk oleh adanya pengaruh dari faktor-faktor tertentu. Hasil penelitian menunjukkan faktor kependudukan yang terdiri dari pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk merupakan faktor yang menyebabkan terbentuknya pola persebaran permukiman mengelompok dan acak di Kecamatan Kartasura. Sedangkan faktor lainnya, seperti topografi (kemiringan lahan dan ketinggian lahan) serta infrastruktur (tingkat pelayanan sarana dan prasarana) tidak berpengaruh terhadap pola persebaran permukiman. Semakin cepat laju pertumbuhan penduduk, maka pola yang terbentuk memiliki kecenderungan mengelompok. Semakin tinggi tingkat kepadatan penduduk, maka pola yang terbentuk memiliki kecenderungan acak.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachry, A. A. S. (2015). *Pengaruh Faktor Bermukim Masyarakat Terhadap Pola Persebaran Permukiman di Kawasan Rawan Bencana Longsor Kabupaten Magetan* (Universitas Sebelas Maret). Universitas Sebelas Maret. <https://doi.org/10.20961/arst.v14i1.9156>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo. (2010). *Kecamatan Kartasura dalam Angka 2010* (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo, Ed.). Sukoharjo: BPS Kabupaten Sukoharjo. Diakses dari: <https://sukoharjokab.bps.go.id/publication/2011/01/03/fabea2f1d5b86af10e097a35/kecamatan-kartasura-dalam-angka-2010.html>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo. (2021). *Kecamatan Kartasura Dalam Angka 2021*. Sukoharjo: BPS Kabupaten Sukoharjo. Diakses dari: <https://kartasura.sukoharjokab.go.id/submenu-multi/kecamatan-kartasura-dalam-angka-2021>
- Bintarto, R. (1989). *Interaksi Desa-Kota dan Permasalahannya*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Bintarto, R., & Hadisumarno, S. (1979). *Metode Analisa Geografi*. Jakarta: LP3ES.
- Chen, C., & Zhao, M. (2017). The undermining of rural labor out-migration by household strategies in China's migrant-sending areas: The case of Nanyang, Henan Province. *Cities*, 60, 446–453. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.04.009>
- Doxiadis, C. A. (1968). *Ekistics An Introduction To The Science of Human Settlements*. London: Anchor Press.
- Ekawati, J., Hardiman, G., & Pandelaki, E. E. (2018). Pertumbuhan Permukiman di Pinggiran Kota Semarang. *Prosiding Temu Ilmiah Ilmiah Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia (IPLBI) 2018*, D027–D035. <https://doi.org/10.32315/ti.7.d027>
- Habibah. (2016). *Faktor yang Berpengaruh Terhadap Pembentukan Pola Permukiman Kawasan Rawan Bencana II dan III Gunung Merapi*. Universitas Sebelas Maret.
- Handoyo, J. P., Yunus, H. S., & Sujali. (2014). Perubahan Daya Dukung Lingkungan di Wilayah Pinggiran Kota (Kasus: Kecamatan Kecamatan yang Berbatasan Dengan Kota Yogyakarta, Tahun 1990-2008). *Majalah Geografi Indonesia*, 28(1), 48–64.

- Kalesaran, R. C. E., Mandagi, R. J. M., & Waney, E. (2013). Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen Dalam Pemilihan Lokasi Perumahan Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 3(3), 170–184.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2011). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2011 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Kabupaten/Kota*. Diakses dari: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/144828/permen-pupr-no-20prtm2011-tahun-2011>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2007). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya*.
- Kurniawan, R., & Yuniarto, B. (2016). *Analisis Regresi* (Pertama). Jakarta: Kencana.
- Leaf, M. (2002). A Tale of Two Villages: Globalization and Peri-Urban Change in China and Vietnam. *Cities*, 19(1), 23–31. [https://doi.org/10.1016/S0264-2751\(01\)00043-9](https://doi.org/10.1016/S0264-2751(01)00043-9)
- Martono, A. D., & Cholil, M. (2010). Analisis Pola Persebaran Permukiman di Kabupaten Sragen Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 11(2), 167–178.
- Ningsih, S., & Dukalang, H. (2019). Penerapan Metode Suksesif Interval pada Analisis Regresi Linier Berganda. *Jambura Journal of Mathematics*, 1(1), 43–53.
- Nurdiana, M. S., & Giyarsih, S. R. (2016). Analisis Fragmentasi Spasial Berbasis Citra Multitemporal Untuk Mengidentifikasi Fenomena Urban Sprawl di Surakarta. *Jurnal Bumi Indonesia*, 5(4).
- Octorio, A., & Christanto, J. (2014). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pola Sebaran Perumahan di Kabupaten Sleman. *Jurnal Bumi Indonesia*, 3(3).
- Pemerintah Kabupaten Sukoharjo. (2020). *Peraturan Bupati Sukoharjo Nomor 93 Tahun 2020 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Perkotaan Kecamatan Kartasura Tahun 2020-2039*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2011). *Undang-Undang RI Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman*. Diakses dari: <http://www.bphn.go.id/data/documents/11uu001.pdf>
- Pigawati, B, Yuliasuti, N., & Mardiansjah, F. H. (2018). The Settlements Growth in Mijen District , Suburb of Semarang. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1–12. Semarang: IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/123/1/012034>
- Pigawati, Bitta, Yuliasuti, N., & Mardiansjah, F. H. (2017). Pembatasan Perkembangan Permukiman Kawasan Pinggiran Sebagai Upaya Pengendalian Perkembangan Kota Semarang. *Tata Loka*, 19(4), 306–319.
- Putri, M. N., & Ihsan, D. N. (2022). Jadi Lokasi Terfavorit Perumahan, Segini Kisaran Harga Rumah di Kartasura. *Solopos.Com*. Surakarta.
- Rahmawati, E. R., Sriyono, & Setyowati, D. L. (2014). Analisis Pola Sebaran Permukiman Berdasarkan Topografi di Kecamatan Brangsong Kabupaten Kendal. *Jurnal Geo Image*, 4(1), 30–37.
- Ricky, M. (2021). Kalahkan Semarang, Solo Jadi Kota Terpadat di Jawa Tengah. *Solopos*. Surakarta. Diakses dari: <https://www.merdeka.com/peristiwa/kalahkan-semarang-solo-jadi-kota-terpadat-di-jawa-tengah.html>
- Saraswati, D. A., Subiyanto, S., & Wijaya, A. P. (2016). Analisis Perubahan Luas dan Pola Persebaran Permukiman (Studi Kasus : Kecamatan Tembalang, Kecamatan Banyumanik, Kecamatan Gunungpati, Gunungpati, Kecamatan Mijen Kota Semarang Jawa Tengah). *Jurnal Geodesi Undip*, 5(1), 155–163.
- Setyawan, T., & Karmilah, M. (2017). Dampak Guna Lahan Terhadap Tingkat Kemampuan Kinerja Jalan Studi Kasus: Jalan Ahmad Yani di Kecamatan Kartasura. *Jurnal Planologi*, 14(1), 40–53. <https://doi.org/10.30659/jpsa.v14i1.3858>
- Sudirman, S. (2019). *Analisis Pola Perubahan Penggunaan Lahan Untuk Stabilitas Swasembada Beras di Kabupaten Sukoharjo* (S. Sudirman, Ed.). Sleman: STPN Press.
- Sutomo, Suwarno, & Shalihati, S. F. (2019). Analisis Daya Dukung Lahan Permukiman Di Kecamatan Padamara Kabupaten Purbalingga. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat IV Tahun 2019 "Pengembangan Sumberdaya Menuju Masyarakat Madani Berkearifan Lokal"*, 527–537. Purwokerto.
- Tambani, J., Sangkertadi, & Sela, R. L. E. (2018). Kajian Pengaruh Urban Sprawl Terhadap Perkembangan Infrastruktur di Kecamatan Mapanget. *Media Matrasain*, 15(1), 71–89.
- Wesnawa, I. G. A. (2015). *Geografi Permukiman*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Widodo, & Sunarti. (2019). Pola Perkembangan Perumahan Di Kota Surakarta. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 15(4), 288.
- Wulandari, N. D., & Setyowati, D. L. (2020). Analisis Pola Persebaran Permukiman Tahun 1998, 2006 Dan 2019 di Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. *Jurnal Geo Image*, 9(1), 65–71.
- Yang, R., Xu, Q., & Long, H. (2016). Spatial distribution characteristics and optimized reconstruction analysis of China's rural settlements during the process of rapid urbanization. *Journal of Rural Studies*, 47, 413–424. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.05.013>
- Yunus, H. S. (2009). *Dinamika Wilayah Peri-Urban Determinan Masa Depan Kota* (I). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yusuf, A. M. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan* (Pertama). Jakarta: Kencana.