

IDENTIFIKASI *URBAN SPATIAL STRUCTURE* MENGUNAKAN DATA SPASIAL GOOGLE EARTH DAN GOOGLE MAPS

Jurnal Pengembangan Kota (2021)

Volume 9 No. 1 (1–12)

Tersedia online di:

<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jpk>

DOI: 10.14710/jpk.9.1.1-12

Renindya Azizza Kartikakirana

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas AMIKOM Yogyakarta

Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Sleman, Yogyakarta, Indonesia

Abstrak. Struktur spasial wilayah dipengaruhi oleh perkembangan kota. Perkembangan kota yang cepat pada akhirnya memicu perubahan *urban spatial structure*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk (1) mengidentifikasi pusat-pusat kegiatan/struktur spasial di kecamatan tersebut; (2) mengidentifikasi perkembangan struktur spasial Kecamatan Depok pada periode tahun 2007 ke 2019 dilihat dari bentuk morfologi/*urban form*. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan deduktif-kuantitatif. Penelitian ini menggunakan data spasial yang bersumber dari Citra Google Earth pada periode waktu tahun 2007 dan 2019 dan Google Maps. Identifikasi struktur spasial menggunakan analisis indeks sentralitas jumlah fasilitas pada setiap blok permukiman, sedangkan perkembangan struktur spasialnya dilihat dari elemen *urban form* (penggunaan lahan, pola jaringan jalan, kepadatan bangunan dan pola bentuk bangunan). Struktur spasial Kecamatan Depok termasuk kategori *polycentric and dispersed*. Bentuk morfologi Kecamatan Depok cenderung masuk kategori bentuk linier bermanik. Perkembangan lahan terbangun Kecamatan Depok menasar daerah non terbangun pada sisi utara, tengah, dan timur wilayah. Daerah terbangun yang disasar merupakan lahan pertanian.

Kata Kunci: *Urban Spatial Structure; Urban Form; Perkembangan Kota; Pusat Pertumbuhan; Indeks Sentralitas*

[Title: Identifying Urban Spatial Structure Using Google Earth and Google Maps Spatial Data]. *The spatial structure of the region is influenced by urban development. The rapid development of the city triggers changes in the urban spatial structure. The aims of this study are: (1) to identify activity centers/spatial structures in Kecamatan Depok; (2) to identify the development of the spatial structure of Depok Subdistrict in the period 2007 to 2019 in terms of morphology/urban form. This research uses a case study method with a deductive-quantitative approach. This study uses spatial data sourced from Google Earth imagery in 2007 and 2019 and spatial data from Google Maps. Identification of spatial structures using centrality index analysis of the number of facilities in each residential block. The development of the spatial structure is seen from the elements of urban form (land use, road network patterns, building density and, building shape patterns). The spatial structure of Kecamatan Depok is categorized as polycentric and dispersed. The morphological shape of the Depok tends to linier bermanik. The development of built-up land in Kecamatan Depok was targeting non-built areas on the north, center, and east sides of the region. Agricultural land has become a target of development.*

Keywords: *Urban Spatial Structure; Urban Form; Urban Development; Growth Center; Centrality Index*

Cara Mengutip: Kartikakirana, Renindya Azizza. (2021). Identifikasi *Urban Spatial Structure* Menggunakan Data Spasial Google Earth dan Google Maps. *Jurnal Pengembangan Kota*. Vol 9 (1): 1-12. DOI: 10.14710/jpk.9.1.1-12

1. PENDAHULUAN

Perkembangan kota yang pesat mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan lahan (Rijal, 2008). Area-area yang belum terbangun menjadi sasaran dalam okupasi perkembangan kota. Area yang semula masih merupakan lahan kosong ataupun area pertanian berubah menjadi area terbangun.

ISSN 2337-7062 © 2021

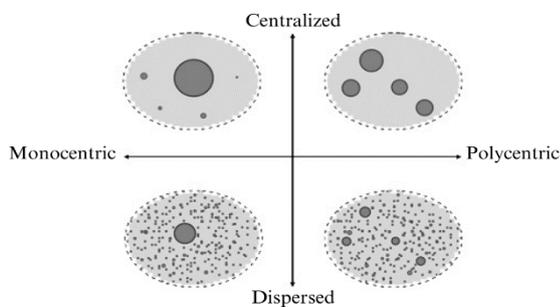
This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>). – lihat halaman depan © 2021

* Email renindyakartikakirana@amikom.ac.id

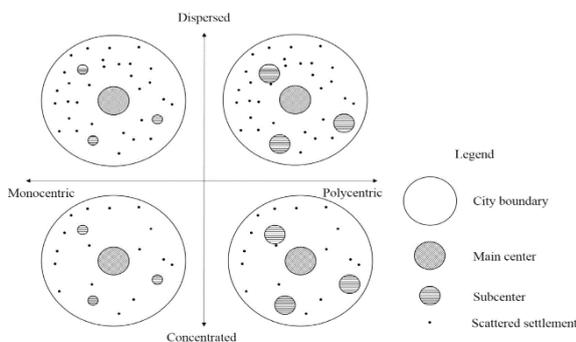
Diterima 23 Februari 2021, disetujui 30 Juni 2021

Perkembangan kota dapat dilihat dari *time series* penampakan area terbangun di suatu wilayah. Perkembangan kota yang cepat pada akhirnya memicu perubahan *urban spatial structure* (struktur spasial perkotaan). Chen, Hui, Wu, Lang, dan Li (2019) mengatakan bahwa *urban spatial structure* adalah distribusi spasial dari internal elemen dan interaksi dalam sistem perkotaan.

Urban spatial structure memiliki banyak bentuk. Menurut Li, Sun, Zhao, dan Zhang (2018) bentuk *urban spatial structure* ada 2, yaitu *monocentric city* dan *polycentric city*. *Monocentric city* pertama kali dikemukakan oleh Burgess pada tahun 1925. *Monocentric city* merupakan model struktur spasial perkotaan yang dimana inti dari kota hanya terdapat 1, sedangkan *polycentric city* memiliki banyak inti (Li, 2020). Menurut Li (2020) terdapat 2 bentuk struktur spasial perkotaan, yaitu *concentration* dan *decentralization*. Li (2020) juga menjelaskan bahwa dalam teori disebutkan terdapat 4 tipe *urban spatial structure*, yaitu 1) *polycentric and dispersed*; 2) *polycentric and compact*; 3) *monocentric and dispersed*; dan 4) *monocentric and compact*. Ilustrasi tipe *urban spatial structure* tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Dimensi Bentuk Kota
Sumber: Meijers dan Burger (2010)



Gambar 2. Dua Dimensi Urban Spatial Structure
(adapted from Meijers dan Burger (2010))
Sumber: Li dan Liu (2018)

Urban spatial structure dalam dimensi morfologisnya sering dibahas dalam literatur (Krehl, 2015). Salah satu cara untuk memahami *urban spatial structure* yaitu melalui *urban form* (Chen dkk., 2019). Živković (2020) juga mengemukakan bahwa *urban form* merupakan cara untuk memahami struktur spasial/ *spatial structure* dan karakteristik dari suatu area melalui pola dari komponen-komponen area tersebut. *Urban form* merupakan aspek fisik dari *urban structure* dan berhubungan dengan morfologi area (Williams, Burton, & Jenks, 2000). Ilmu yang berfokus pada formasi dan transformasi bentuk kota adalah *urban morphology* (Chen dkk., 2019).

Menurut Oliveira (2016) terdapat 4 elemen untuk memahami *urban form*, yaitu *natural context* (konteks alami), *plots* (kapling), *streets* (jalan), dan *buildings* (bangunan). Živković (2020) menyebutkan bahwa elemen *urban form* yaitu *streets* (jalan), *blocks* (blok), *plots* (kapling), dan *buildings* (bangunan). Komponen morfologi secara struktural menurut Tallo, Pratiwi, dan Astutik (2014) yaitu jaringan jalan, kapling, dan bangunan. Menurut Putri, Rahayu, dan Putri (2017), bentuk kenampakan kota dapat dilihat dari penggunaan lahan, pola jaringan jalan, dan bangunan. Model bentuk kota dari berbagai sumber berdasarkan Tyas, dkk. (2013), Zahnd (2008), Yunus (2005), Burton (2002), Morlok (1991) dalam Putri dkk. (2017) dan Lynch (1984) antara lain dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Bentuk Kota

Bentuk Kota	Karakteristik
Konsentris	Penggunaan lahan campuran; pusat ada satu berada di tengah; pola jalan radial konsentris, spinal, radial cincin; kepadatan bangunan tinggi di pusat kota; pola bangunan homogen
Memanjang	Penggunaan lahan campuran; pusat ada satu berada di sepanjang jalan; pola jalan grid, spinal. Kepadatan bangunan tinggi di sepanjang jalan, pola bangunan; pola bangunan heterogen
Gurita	Penggunaan lahan campuran; pusat ada satu berada di sepanjang jalan atau tengah; pola jalan radial konsentris, radial cincin, spinal;

Bentuk Kota	Karakteristik
	kepadatan bangunan tinggi di pusat dan sepanjang jalan; pola bangunan heterogen
Bintang	Penggunaan lahan campuran; pusat ada beberapa dominan di tengah, pusat lain berada di sepanjang jalan; pola jalan radial ada 4 atau 8 line; kepadatan bangunan tinggi di pusat
Tidak Berpola	Penggunaan lahan campuran; pusat ada beberapa dan tersebar; jalan tidak berpola; kepadatan bangunan sedang; pola bangunan heterogen
Linier bermanik	Penggunaan lahan campuran; pusat ada beberapa terletak di sepanjang jalan; pola jalan grid, spinal; kepadatan bangunan sedang berselang; pola bangunan heterogen
Satelit	Penggunaan lahan campuran; pusat ada beberapa berada di sepanjang jalan dan tengah; Pola jalan radial konsentris, radial cincin, spinal; kepadatan tinggi pada pusat kawasan; pola bangunan heterogen
Terbelah	Penggunaan lahan campuran; jalan tidak berpola; kepadatan bangunan sedang
<i>Rectangular grid</i>	Tidak ada pusat karena semua titik aksesible (kecuali ada intervensi pembangunan); Pola jalan grid, <i>grid rectangular</i> ; pola kavling bangunan homogen
<i>The baroque axial network</i>	Struktur terdiri dari titik nodal yang merupakan simbolis penting dan dominan secara visual; pola jaringan jalan segitiga tidak beraturan
<i>The lacework</i>	Kepadatan bangunan rendah, jalur lalu lintas berjarak lebar, dan celah ditempati oleh ruang terbuka yang besar, lahan pertanian, atau lahan "liar"

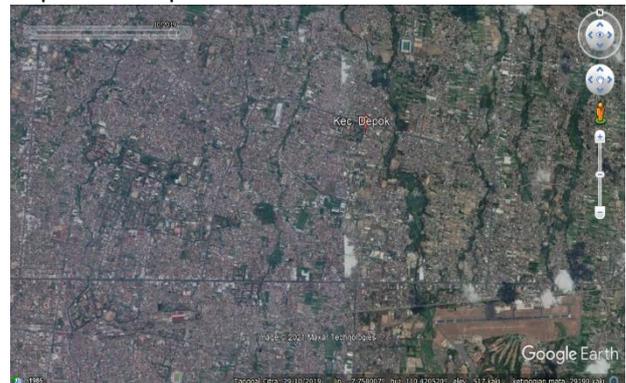
Sumber: Tyas, dkk. (2013), Zahnd (2008), Yunus (2005), Burton (2002), Morlok (1991) dalam Putri dkk. (2017) dan Lynch (1984)

Penelitian ini ingin mengidentifikasi perkembangan struktur spasial perkotaan di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman. Kecamatan Depok merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Sleman. Di kecamatan ini terdapat banyak pendidikan tinggi

yang memicu perkembangan kota. Ningsih (2017) mengatakan bahwa keberadaan kampus mempengaruhi perubahan fisik kawasan di sekitarnya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan deduktif-kuantitatif. Penelitian ini menggunakan data spasial yang bersumber dari Google Earth dan Google Maps. Citra google earth yang digunakan untuk melihat perkembangan *urban form* yaitu tahun 2019 dan 2007. Tahun 2019 menggunakan citra Google Earth tertanggal 29 Oktober 2019. Tanggal citra tersebut dipilih karena merupakan tanggal citra yang terbaru di Google Earth pada Kecamatan Depok saat penelitian dilakukan. Gambar citra pada tanggal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Citra Google Earth Tanggal 29 Oktober 2019. Sumber : Google Earth Pro (2020)

Periode tahun 2007 dipilih karena pada Google Earth History, citra tanggal 26 Juni 2007 dapat menunjukkan dengan jelas gambar dan bentuk bangunannya (Gambar 4). Sedangkan, Citra Google Earth pada periode sebelum tahun 2007 tidak dapat menunjukkan gambar yang jelas. Contohnya pada citra tanggal 8 Juni 2006 sebagian Kecamatan Depok tertutup dengan awan (Gambar 5). Lebih jauh lagi, Citra Google Earth tanggal 31 Desember 1985 tidak memiliki kualitas gambar yang baik meskipun telah dilakukan zoom secara detail (Gambar 6).

Citra dari Google Earth dan Google Maps dilakukan ekstraksi data dengan cara digitasi *on screen* menggunakan *software* ArcGIS. Data spasial yang dibuat dari citra Google Earth yaitu data jalan dan bangunan, sedangkan data spasial dari Google Maps yaitu berupa sebaran fasilitas di Kecamatan

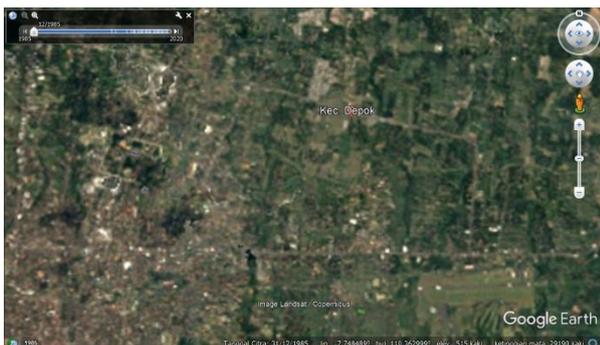
Depok. Fasilitas yang dipetakan sebarannya yaitu fasilitas pendidikan, kesehatan, perkantoran, perdagangan, dan perbankan. Data-data spasial tersebut kemudian diidentifikasi struktur spasial menggunakan indeks sentralitas dan bentuk morfologinya.



Gambar 4. Citra Google Earth Tanggal 26 Juni 2007
 Sumber : Google Earth Pro (2020)

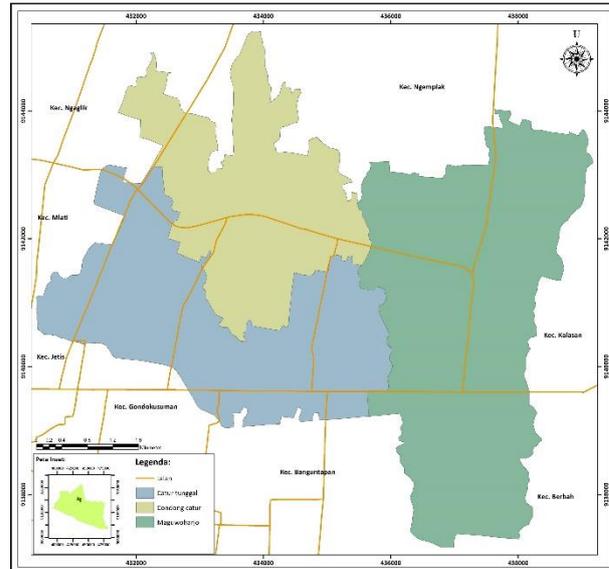


Gambar 5. Citra Google Earth Tanggal 8 Juni 2006
 Sumber : Google Earth Pro (2020)



Gambar 6. Citra Google Earth Tanggal 31 Desember 1985.
 Sumber : Google Earth Pro (2020)

Unit pengamatan dalam penelitian ini yaitu data spasial dari Google Earth dan Google Maps wilayah Kecamatan Depok. Peta administrasi Kecamatan Depok dapat dilihat pada Gambar 7. Adapun unit analisis dalam penelitian ini yaitu indeks sentralitas dan bentuk morfologi/urban form.



Gambar 7. Peta Administrasi Kecamatan Depok
 Sumber : Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Sleman (2020)

Analisis indeks sentralitas merupakan analisis untuk mengetahui hierarki pusat-pusat pelayanan suatu area dengan cara melakukan pembobotan setiap jenis fasilitas (Muta'Ali, 2015). Analisis ini menggunakan data jumlah setiap jenis fasilitas yang terdapat di suatu area (Setyono, Hariyani, & Haryani, 2019). Cara analisis indeks sentralitas dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama mengidentifikasi jenis fasilitas dan jumlahnya di setiap area. Kedua, dilakukan perhitungan bobot untuk setiap jenis fasilitas. Berikut ini merupakan rumus untuk bobot setiap jenis fasilitas menurut Muta'Ali (2015):

$$C = \frac{x}{X}$$

Keterangan:

- C: Bobot atribut fungsi x
- x: Nilai Sentralitas Gabungan (contoh: 100, 1000)
- X: Jumlah total atribut dalam sistem

Setelah dihitung bobot setiap fasilitas, tahap ketiga yaitu mengalikan nilai bobot setiap jenis fasilitas dengan jumlah unit fasilitas di setiap area. Keempat, menjumlahkan hasil perkalian setiap jenis fasilitas pada area. Hasil penjumlahan ini merupakan nilai keterpusatan fasilitas (Muta'Ali, 2015). Tahap kelima yaitu mengklasifikasikan hierarki pusat-pusat pelayanan. Jumlah hierarki dihitung menggunakan rumus Sturges :

$$b = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan:

- b : jumlah kelas/hierarki
- n : jumlah data

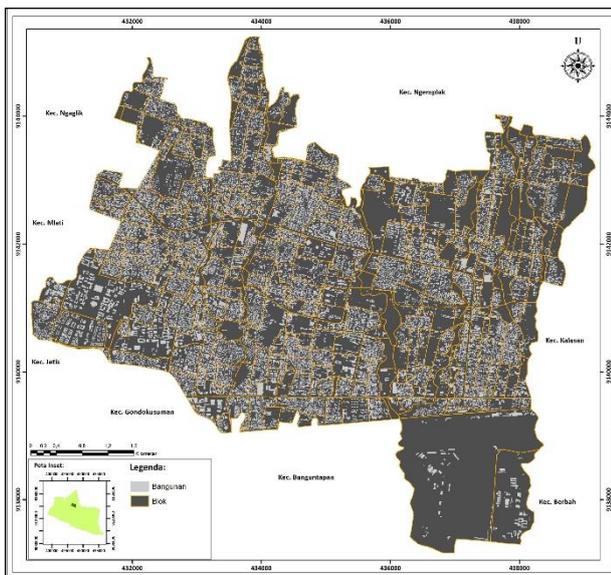
Panjang kelas masing-masing hierarki dihitung dengan rumus :

$$p = \frac{\text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}}{b}$$

Keterangan:

- p : panjang kelas hierarki
- b : jumlah kelas/hierarki

Pada penelitian ini, pembagian area untuk dianalisis indeks sentralitas didasarkan pada sebaran fasilitas di setiap blok permukiman. Blok permukiman ditentukan berdasarkan batas jalan dan kesamaan bentuk bangunan. Ada 349 blok permukiman di Kecamatan Depok. Peta pembagian blok permukiman di Kecamatan Depok dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Peta Pembagian Blok Permukiman Kecamatan Depok
Sumber : Analisis, 2020

Adapun elemen bentuk morfologi/*urban form* yang dianalisis antara lain yaitu penggunaan lahan/*open space*, jalan, dan bangunan. Rincian variabel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Variabel Konseptual dan Variabel Operasional Bentuk Morfologi

No	Variabel Konseptual	Variabel Operasional
1.	Penggunaan Lahan/ Open Space	<ul style="list-style-type: none"> • Lahan terbangun dan tidak terbangun • Pusat kawasan
2.	Jalan	Pola jaringan jalan

No	Variabel Konseptual	Variabel Operasional
3.	Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Kepadatan bangunan • Pola bentuk bangunan

Sumber : Tallo, Pratiwi, & Astutik (2014) ; Oliveira (2016) ; Putri, Rahayu, dan Putri (2016) ; Živković (2020)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

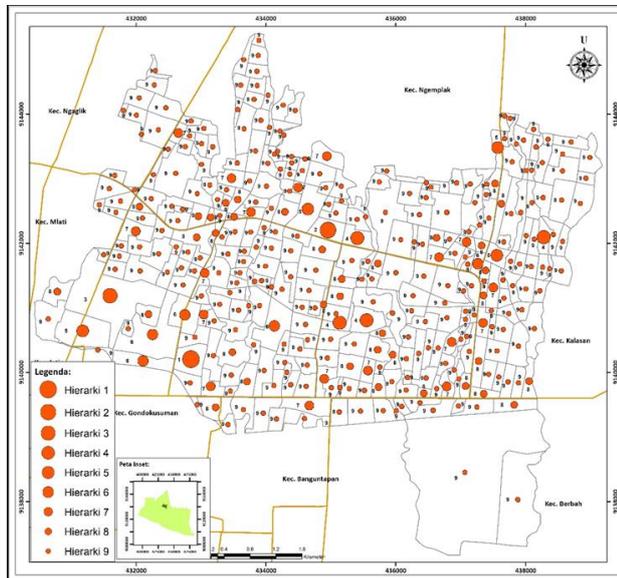
3.1. Identifikasi *Urban Spatial Structure* dengan Menggunakan Indeks Sentralitas

Indeks sentralitas berfungsi untuk mengidentifikasi pusat-pusat pertumbuhan. Pada penelitian ini indeks sentralitas dilakukan pada setiap blok permukiman. Analisis indeks sentralitas dilakukan menggunakan data fasilitas dari Google Maps per blok permukiman. Fasilitas dipetakan dari Google Maps antara lain yaitu fasilitas pendidikan (SMP/ sederajat, SMA/ sederajat, universitas/ akademi/ sekolah tinggi), fasilitas kesehatan (rumah sakit, puskesmas, puskesmas pembantu, apotik), fasilitas perdagangan (pasar, pertokoan, minimarket, mall, dan rumah makan/restoran), fasilitas perbankan, dan fasilitas perkantoran. Fasilitas-fasilitas tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan setiap blok permukiman, lalu dianalisis menggunakan analisis indeks sentralitas.

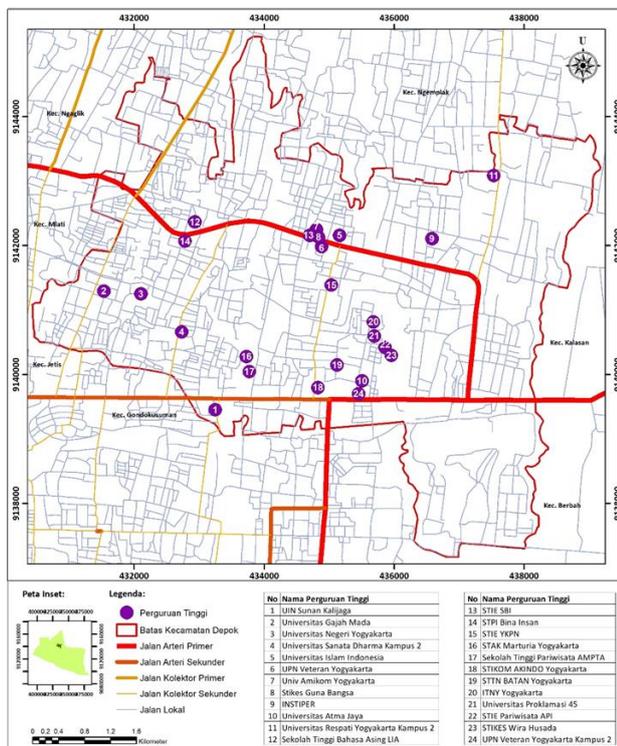
Berdasarkan hasil analisis diperoleh 9 hierarki. Hierarki 1 berada di blok permukiman Jalan Affandi sebelah selatan, berlokasi di sekitar Kawasan Universitas Sanata Dharma dan Universitas Negeri Yogyakarta. Hierarki 2 berada di blok permukiman Universitas Amikom Yogyakarta-Universitas Islam Indonesia, serta dekat dengan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta. Hierarki 3 berada di blok permukiman Universitas Gadjah Mada. Lokasi pusat-pusat tersebut cenderung menyebar di bagian wilayah kecamatan (tidak terpusat pada 1 lokasi. Lebih detailnya dapat dilihat pada Gambar 9).

Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh bahwa Kecamatan Depok memiliki banyak pusat yang tersebar (*polycentric and dispersed*). Pusat-pusat tersebut berada di Kawasan Pendidikan Tinggi (Perguruan Tinggi/Universitas). Berdasarkan hal tersebut, fungsi pendidikan tinggi merupakan faktor yang menyebabkan pusat-pusat kegiatan

Kecamatan Depok *polycentric and dispersed*. Pada tahun 2020 terdapat 24 unit pendidikan tinggi di Kecamatan Depok yang lokasinya menyebar (Gambar 10).



Gambar 9. Peta Hierarki Pusat Kecamatan Depok Berdasarkan Data Fasilitas Dari Google Maps
Sumber : Analisis, 2020



Gambar 10. Peta Sebaran Pendidikan Tinggi di Kecamatan Depok 2020
Sumber : Google Maps (2020)

3.2 Identifikasi *Urban Spatial Structure* Kecamatan Depok Berdasarkan Morfologi/*Urban Form*

Elemen morfologi/*urban form* terdiri dari 3 elemen antara lain yaitu penggunaan lahan, jalan, dan bangunan. Masing-masing dari elemen tersebut diidentifikasi dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik setiap elemen tersebut. Karakteristik dari masing-masing elemen ini digunakan sebagai dasar untuk menganalisis bentuk morfologi/*urban form* pada Kecamatan Depok. Dalam setiap elemen, digunakan dua periode waktu yaitu tahun 2007 dan 2019.

1. Penggunaan Lahan

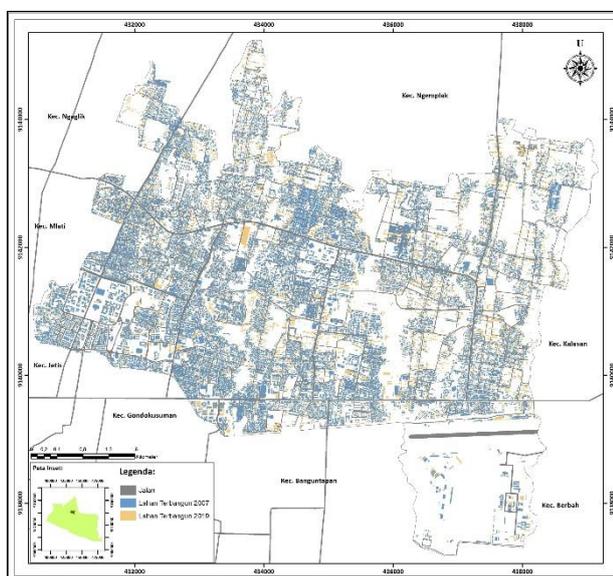
Penggunaan lahan di Kecamatan Depok dibedakan dalam penggunaan lahan terbangun dan penggunaan lahan non terbangun, persentase lahan terbangun di periode tahun 2007 dan 2019 yaitu 30,1% dari total luas Kecamatan Depok, sedangkan persentase lahan non terbangunnya yaitu 69,9% dari total luas Kecamatan Depok. Dengan demikian, di Kecamatan Depok pada periode tahun 2007 dan 2019 didominasi oleh penggunaan lahan non terbangun.

Lahan terbangun didominasi pada area Desa Caturtunggal. Desa ini merupakan desa yang berbatasan langsung dengan Kota Yogyakarta. Di samping karena berdekatan dengan Kota Yogyakarta, di desa tersebut juga terdapat universitas-universitas seperti Universitas Gajah Mada, Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Universitas Sanata Dharma, Universitas Atmajaya, Universitas Proklamasi 45, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta, dan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN. Keberadaan universitas ini turut serta berkontribusi dalam menciptakan dominasi lahan terbangun pada desa ini, yaitu melalui perkembangan fasilitas tempat tinggal untuk mahasiswa dan fasilitas penunjang lainnya. Keberadaan universitas-universitas ini menjadi pusat dari Kecamatan Depok.

Lahan non terbangun didominasi pada area Desa Maguwaharjo (Area sebelah timur Kecamatan Depok). Pada desa penggunaan lahan yang dominan yaitu lahan pertanian. Hal tersebut dapat dilihat pada kenampakan citra google earth di atas

yang menunjukkan area lahan pertanian yang lebih dominan jika dibandingkan dengan 2 desa lainnya. Selain itu, keberadaan area bandara yang cukup luas juga berkontribusi dalam dominasi penggunaan lahan non terbangun.

Perkembangan penggunaan lahan terbangun pada periode tahun 2007 ke 2019 yaitu menyasar pada lahan-lahan pertanian. Hal tersebut dapat dilihat dari Gambar 11, area yang semula merupakan lahan non terbangun berubah menjadi lahan terbangun. Dengan kata lain dapat dikatakan sebagian lahan pertanian di Kecamatan Depok berubah fungsi menjadi lahan terbangun.



Gambar 11. Peta Perkembangan Lahan Terbangun Kecamatan Depok 2007-2019
Sumber : Analisis, 2020

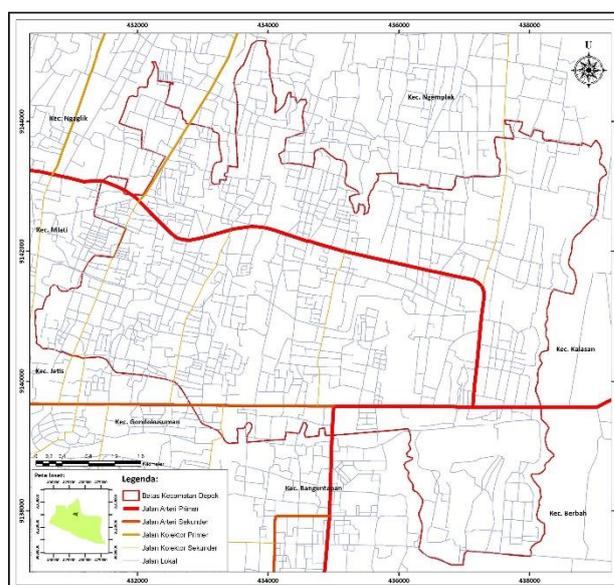
2. Jalan

Elemen jaringan jalan yang digunakan untuk mengidentifikasi morfologi/*urban form* yaitu pola jaringan jalan. Pola jaringan jalan dapat dilihat dari kenampakan struktur jalan (Putri dkk., 2017). Jaringan jalan yang terdapat di Kecamatan Depok yaitu jalan arteri primer, jalan arteri sekunder, jalan kolektor primer, jalan kolektor sekunder, dan jalan lokal.

Jalan arteri primer di Kecamatan Depok yaitu Jalan Ring Road Utara dan Raya Solo-Yogyakarta. Jalan arteri sekunder berada di Jalan Laksda Adisucipto. Jalan kolektor primer berada di Jalan Kaliurang sisi utara Jalan Ring Road Utara. Adapun jalan kolektor sekunder berada di sebagian Jalan Kaliurang sisi

selatan Jalan Ring Road Utara, Jalan Persatuan, Jalan Affandi, Jalan Seturan Raya, Jalan Kledokan, dan Jalan Raya Tajem. Adapun jalan lokal tersebar di seluruh wilayah Kecamatan Depok. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 12 terkait peta jaringan jalan di Kecamatan Depok.

Bentuk dasar jaringan jalan di Kecamatan Depok adalah pola jalan bersiku (*rectangular grid*). Hal ini dapat dilihat pada Gambar 12 peta jaringan jalan yang menunjukkan jalan-jalan kolektor dan jalan lokal membentuk pola *rectangular grid*. Pola *rectangular grid* di Kecamatan Depok secara ukuran dan orientasinya tidak sama. Ukuran blok-blok permukiman hasil dari pembagian jalan berbeda-beda. Orientasinya ada yang membentuk persegi panjang secara horizontal, ada juga yang membentuk persegi panjang secara vertikal. Selain membentuk pola *rectangular grid*, jalan di Kecamatan Depok juga memiliki pola spinal (lihat Gambar 12).



Gambar 12. Peta Jaringan Jalan Berdasarkan Fungsi di Kecamatan Depok
Sumber : Analisis, 2020

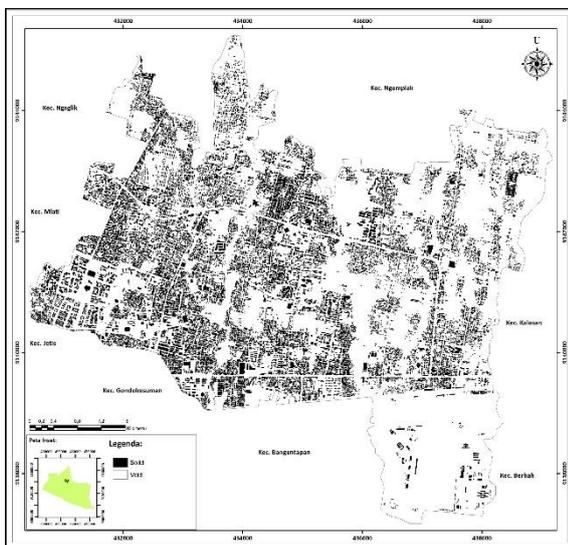
Perkembangan jaringan jalan pada periode 2007 ke periode 2019 terjaud penambahan jaringan jalan pada sisi sebelah utara dan timur Kecamatan Depok. Hal ini dikarenakan terjadinya penambahan lahan terbangun di sisi tersebut. Pada sisi tersebut penggunaan lahan pertanian terlihat dari citra cukup mendominasi.

3. Bangunan

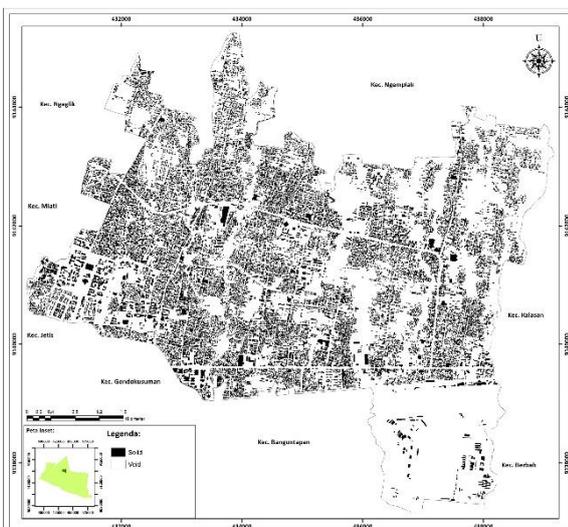
Elemen bangunan yang digunakan untuk mengidentifikasi morfologi/*urban form* yaitu pola bentuk bangunan, dan kepadatan bangunan.

a. Pola bentuk bangunan

Bangunan-bangunan di Kecamatan Depok memiliki pola yang heterogen. Hal ini dikarenakan bentuk bangunan di Kecamatan Depok memiliki lebih dari satu bentuk. Terdapat bentuk persegi, persegi panjang, bentuk U atau melengkung, dan bentuk L. Adapun ukuran bangunan juga beragam. Lebih jelasnya dapat dilihat pada [Gambar 13](#) dan [Gambar 14](#).



Gambar 13. Peta *Figure Ground* Kecamatan Depok Tahun 2007
Sumber : Analisis, 2020



Gambar 14. Peta *Figure Ground* Kecamatan Depok Tahun 2019
Sumber : Analisis, 2020

b. Kepadatan bangunan

Kepadatan bangunan dihitung pada setiap blok permukiman. Pembagian blok permukiman didasarkan pada batas jalan atau sungai dan pola bentuk bangunan. Kecamatan Depok dibagi menjadi 349 blok permukiman. Blok-blok tersebut kemudian dihitung kepadatan bangunannya.

Kepadatan bangunan merupakan perbandingan antara jumlah unit bangunan yang ada di setiap blok dan luas blok. Klasifikasi kepadatan bangunan dibagi menjadi 5 kelas yaitu (1) kepadatan sangat rendah (< 10 bangunan), (2) kepadatan rendah (11–40 bangunan/ha), (3) kepadatan sedang (41–60 bangunan/ha), (4) kepadatan tinggi (61–80 bangunan/ha) dan (5) kepadatan sangat tinggi (> 81 bangunan/ha) (Yuliandhari, Marsoyo, & Royschansyah, 2016). Kepadatan bangunan dihitung berdasarkan 2 periode waktu, yaitu tahun 2007 dan 2019.

Pada tahun 2007, terdapat 4 kelas kepadatan bangunan yaitu kepadatan sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Adapun pada tahun 2019 terdapat 5 kelas. Kepadatan bangunan blok permukiman di Kecamatan Depok pada tahun 2007 dan 2019 didominasi oleh kepadatan bangunan yang rendah, yaitu sekitar 56,73%. Rincian persentase kepadatan bangunan pada periode tahun 2007 dan 2019 dapat dilihat pada [Tabel 3](#).

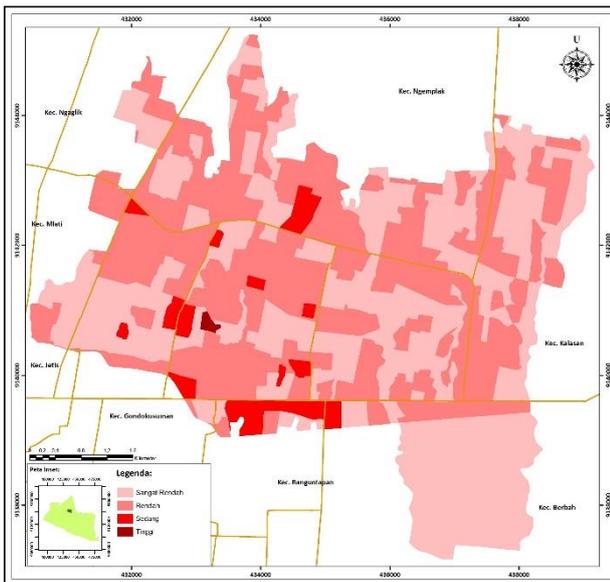
Tabel 3. Persentase Kepadatan Bangunan di Kecamatan Depok Tahun 2007 dan 2019

Kepadatan Bangunan	Persentase	
	2007	2019
Sangat Rendah	38,97%	26,65%
Rendah	56,73%	56,73%
Sedang	4,01%	13,18%
Tinggi	0,29%	3,15%
Sangat Tinggi	0,00%	0,29%

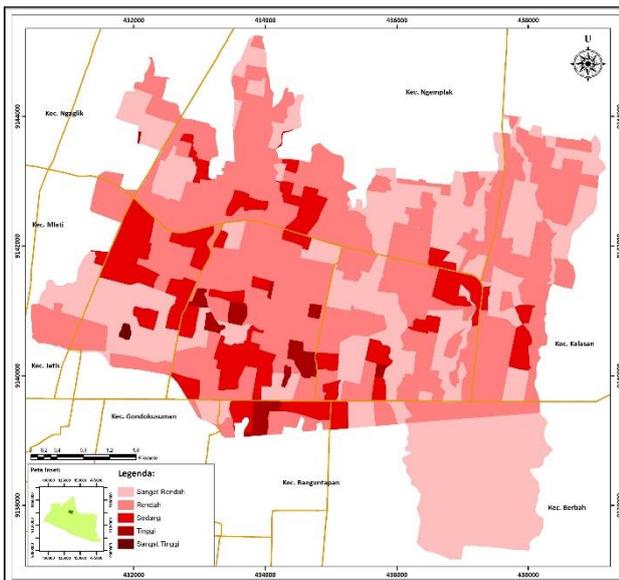
Sumber: Analisis 2020

Pada tahun 2007, kepadatan bangunan terpusat di Desa Caturtunggal, tepatnya di sekitar Jalan Affandi, Jalan Laksda Adisucipto, dan Jalan Raya Kledokan (lihat [Gambar 15](#)). Pada Tahun 2019, kepadatan bangunan juga terpusat di Desa Caturtunggal, namun dengan lokasi yang semakin melebar dari pada tahun 2007. Pusat kepadatan bangunan di tahun 2019 (lihat [Gambar 16](#)) terletak di sekitar Jalan Affandi, Jalan Laksda Adisucipto, Jalan Raya

Kledokan, Jalan Kaliurang sisi selatan ring road utara, dan Jalan Babarsari. Selain itu juga muncul pusat kepadatan bangunan di Desa Condong Catur dan Maguwoharjo. Di Desa Condong Catur pusat kepadatan bangunan muncul di sekitar area Kampus Universitas Amikom Yogyakarta-UPN Veteran Yogyakarta. Di Desa Maguwoharjo pusat kepadatan bangunan muncul di sekitar Jalan Ring Road Utara-Lotte Mart dan area permukiman utara Bandara Adi Sutjipto.



Gambar 15. Peta Kepadatan Bangunan Kecamatan Depok Tahun 2007
Sumber : Analisis, 2020



Gambar 16. Peta Kepadatan Bangunan Kecamatan Depok Tahun 2019
Sumber : Analisis, 2020

Pola kepadatan bangunan di Kecamatan Depok pada tahun 2007 dan 2019 adalah tidak teratur. Hal tersebut ditunjukkan dengan tidak adanya keseragaman kepadatan pada kecamatan ini. Meskipun demikian, kepadatan bangunan didominasi oleh kepadatan bangunan rendah. Kepadatan bangunan sedang berselang diantara kepadatan bangunan rendah.

Perkembangan lahan terbangun di Kecamatan Depok dari tahun 2007 ke tahun 2019 mengarah ke lahan-lahan pertanian di sisi tengah, utara dan timur Kecamatan Depok. Selain itu di hampir seluruh desa di Kecamatan Depok, perkembangan bangunan baru tahun 2019 juga menyasar pada area-area non terbangun di 2007. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11.

Berdasarkan analisis elemen bentuk kota/morfologi di atas, pada periode tahun 2007 dan 2019, bentuk Morfologi Kecamatan Depok termasuk dalam bentuk linier bermanik. Berikut ini rincian karakteristik setiap elemen morfologinya (Tabel 4) .

Tabel 4. Analisis Bentuk Morfologi Kecamatan Depok Periode Tahun 2007 dan 2019

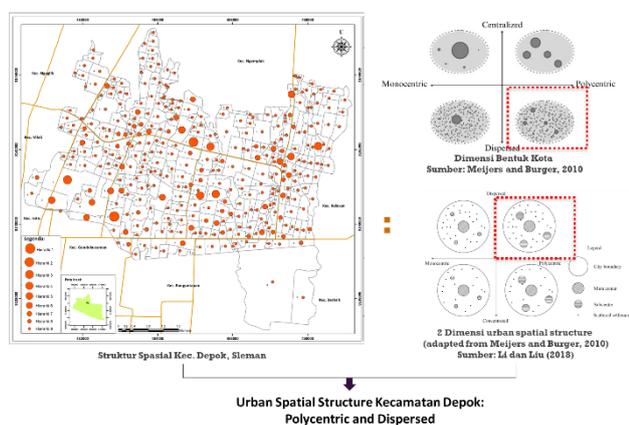
Elemen	2007	2019
Pusat Kawasan dilihat dari kepadatan bangunan	Ada beberapa, sepanjang jalan, menyebar, dekat fasilitas pendidikan universitas	Ada beberapa, menyebar sepanjang jalan, dekat fasilitas pendidikan universitas
Pola Penggunaan lahan	Lahan terbangun 69,9 % dari luas kecamatan, Lahan non terbangun 30,1% dari luas kecamatan	Lahan terbangun 69,9 % dari luas kecamatan, Lahan non terbangun 30,1% dari luas kecamatan
Pola Jaringan Jalan	Grid rectangular, spinal	Grid rectangular, spinal
Pola Bangunan	Heterogen (terdiri dari lebih dari 1 bentuk dengan ukuran yang beragam)	Heterogen (terdiri dari lebih dari 1 bentuk dengan ukuran yang beragam)
Kepadatan Bangunan	Kepadatan bangunan	Kepadatan bangunan

Elemen	2007	2019
	didominasi kepadatan bangunan rendah, beberapa kepadatan sedang berselang	didominasi kepadatan bangunan rendah, dan berselang dengan kepadatan bangunan sedang
Bentuk Morfologi	Linier Bermanik	Linier Bermanik

Sumber: Analisis, 2020

3.3 Dialog Teoritik

Berdasarkan hasil penelitian ini, telah dikonfirmasi bahwa *urban spatial structure* pada tahun 2019 di Kecamatan Depok termasuk dalam kategori *polycentric and dispersed*. *Polycentric* merupakan bentuk *urban spatial structure* memiliki banyak inti (Li, 2020). Struktur spasial *dispersed* mengacu pada situasi dimana sebagian besar penduduk tidak tinggal di pusat tetapi tersebar di seluruh wilayah dengan pola tidak terkonsentrasi (Meijers & Burger, 2010). Berikut merupakan ilustrasi bentuk struktur spasial Kecamatan Depok jika dibandingkan dengan konsep *polycentric and dispersed* (lihat Gambar 17).



Gambar 17. Dialog Teoritik Hasil Penelitian
 Sumber : Meijers and Burger, 2010 ; Li dan Liu, 2018; dan Analisis penulis, 2020

Berdasarkan hasil penelitian dikonfirmasi bahwa letak pusat-pusat Kecamatan Depok berada di Kawasan Pendidikan Tinggi. Keberadaan pendidikan tinggi ini menjadi faktor pemicu perkembangan kawasan seperti perkembangan tempat tinggal, perdagangan dan jasa, dan perbankan. Ningsih (2017) mengatakan bahwa keberadaan kampus mempengaruhi perubahan fisik kawasan di

sekitarnya. Pada akhirnya mempengaruhi *urban spatial structure*.

Berdasarkan hasil penelitian ini, juga telah dikonfirmasi bahwa morfologi Kecamatan Depok termasuk dalam kategori linier bermanik. Tyas, dkk. (2013), Zahnd (2008), Yunus (2005), Burton (2002), Morlok (1991) dalam Putri dkk. (2017) menjelaskan bahwa bentuk morfologi linier bermanik memiliki karakteristik penggunaan lahan campuran, pusat ada beberapa terletak di sepanjang jalan, pola jalan grid/ spinal, kepadatan bangunan sedang berselang, dan pola bangunan heterogen. Bentuk morfologi Kecamatan Depok memiliki karakteristik seperti yang disebutkan dalam teori.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa *urban spatial structure* pada tahun 2019 di Kecamatan Depok termasuk dalam kategori *polycentric and dispersed*. Hal ini didasarkan pada analisis indeks sentralitas sebaran fasilitas yang dikelompokkan berdasarkan blok permukiman di Kecamatan Depok. Adapun pusat pertumbuhan di Kecamatan Depok berdasarkan hasil analisis tersebut terdapat 3 pusat utama. Hierarki 1 berada di blok permukiman Jalan Affandi sebelah selatan, berlokasi di sekitar Kawasan Universitas Sanata Dharma dan Universitas Negeri Yogyakarta. Hierarki 2 berada di blok permukiman Universitas Amikom Yogyakarta-Universitas Islam Indonesia, serta dekat dengan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta. Hierarki 3 berada di blok permukiman Universitas Gadjah Mada. Pusat-pusat tersebut merupakan bagian dari Kawasan Pendidikan Tinggi (Perguruan Tinggi/Universitas). Dengan demikian fungsi pendidikan, terutama pendidikan tinggi merupakan yang membentuk *urban spatial structure* yang *polycentric and dispersed*.

Adapun berdasarkan 3 elemen utama morfologi (penggunaan lahan, pola jaringan jalan, dan bangunan) diperoleh bahwa bentuk morfologi Kecamatan Depok termasuk dalam cenderung masuk dalam bentuk linier bermanik. Hal ini didasarkan pada pusat yang berlokasi di pinggir jalan, namun menyebar di sekitar jalan tersebut membentuk suatu area pusat.

Identifikasi *Urban spatial structure* Kecamatan Depok dengan hasil *polycentric and dispersed* dengan bentuk morfologi yang linier bermanik dapat digunakan untuk arahan pembentuk sistem pusat kegiatan di Kecamatan Depok. Hasil penelitian ini berguna untuk mengeksplorasi kaitan antara perubahan struktur spasial dan perkembangan kota. Dengan demikian, hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai dasar analisis untuk pembatasan perkembangan kecamatan. Berdasarkan hasil struktur spasial perkotaan dapat menjadi dasar penentuan pusat-pusat kegiatan dalam penelitian interaksi antara pusat kegiatan dan kawasan sekitarnya.

Kekurangan penelitian ini yaitu penelitian ini hanya dilakukan melalui data spasial yang bersumber dari google earth dan google maps. Rekomendasi studi lebih lanjut dapat melengkapi dengan survei primer, terutama untuk fungsi bangunan dan sebaran fasilitas di seluruh kecamatan. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat untuk penelitian tentang interaksi antara pusat kegiatan dan kawasan sekitarnya. Hal ini dilakukan untuk menguatkan hasil struktur spasial perkotaan yang telah diperoleh.

5 DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Sleman. (2020). Peta Administrasi Kecamatan. <https://bappeda.slemankab.go.id/peta-tata-guna-lahan>
- Chen, T., Hui, E. C., Wu, J., Lang, W., & Li, X. (2019). Identifying Urban Spatial Structure and Urban Vibrancy in Highly Dense Cities Using Georeferenced Social Media Data. *Habitat International*, 89, 102005. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2019.102005>
- Google Earth Pro. (2020). Citra Satelit. <https://www.google.com/earth/>
- Google Maps. (2020). Citra satelit. <https://www.google.com/maps>
- Krehl, A. (2015). Urban Spatial Structure: An Interaction Between Employment and Built-up Volumes. *Regional Studies, Regional Science*, 2(1), 290-308. Doi: <https://doi.org/10.1080/21681376.2015.1034293>
- Li, W., Sun, B., Zhao, J., & Zhang, T. (2018). Economic Performance of Spatial Structure in Chinese Prefecture Regions: Evidence from Night-Time Satellite Imagery. *Habitat International*, 76, 29-39. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.05.006>
- Li, Y. (2020). Towards Concentration and Decentralization: The Evolution of Urban Spatial Structure of Chinese Cities, 2001–2016. *Computers, Environment and Urban Systems*, 80, 101425. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2019.101425>
- Li, Y., & Liu, X. (2018). How Did Urban Polycentricity and Dispersion Affect Economic Productivity? A Case Study of 306 Chinese Cities. *Landscape and Urban Planning*, 173, 51-59. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.01.007>
- Lynch, Kevin. (1984). A Theory of Good City Form. Massachusetts: The MIT Press.
- Meijers, E. J., & Burger, M. J. (2010). Spatial Structure and Productivity in US Metropolitan Areas. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 42(6), 1383-1402. Doi: <https://doi.org/10.1068%2Fa42151>
- Muta'Ali, L. (2015). *Teknik Analisis Regional untuk Perencanaan Wilayah, Tata Ruang dan Lingkungan* (Vol. 347). Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Ningsih, T. R. (2017). Pengaruh Keberadaan Kampus Terhadap Perubahan Fisik Kawasan di Sekitarnya (Studi Kasus: Kawasan Babarsari, Kecamatan Depok, Yogyakarta). *Jurnal Pengembangan Kota*, 5(2), 159-165. Doi: <https://doi.org/10.14710/jpk.5.2.159-165>
- Oliveira, V. (2016). *Urban Morphology: An Introduction to The Study of The Physical Form of Cities*. Switzerland: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-32083-0>
- Putri, M. A., Rahayu, M. J., & Putri, R. A. (2017). Bentuk Morfologi Kawasan Permukiman Urban Fringe Selatan Kota Surakarta. *Jurnal*

- Pengembangan Kota*, 4(2), 120-128. Doi: <https://doi.org/10.14710/jpk.4.2.120-128>
- Rijal, S. (2008). Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kota Makassar Tahun 2017. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 3(1), 001-110. Doi: <https://doi.org/10.24259/jhm.v12i1.6031>
- Setyono, D. A., Hariyani, S., & Haryani, B. A. S. (2019). Identifikasi Bentuk Struktur Ruang Kota Batu. *Jurnal Tata Kota dan Daerah*, 11(2), 85-92. Doi: <http://dx.doi.org/10.21776/ub.takoda.2019.011.02.5>
- Tallo, A. J., Pratiwi, Y., & Astutik, I. (2014). Identifikasi Pola Morfologi Kota (Studi Kasus: Sebagian Kecamatan Klojen, di Kota Malang). *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 25(3), 213-227. Doi: <https://doi.org/10.5614/jpwk.2015.25.3.3>
- Williams, K., Burton, E., & Jenks, M. (2000). *Achieving Sustainable Urban Form: Conclusions*. London: E & FN Spon.
- Yuliandhari, R., Marsoyo, A., & Royschansyah, M. S. (2016). Ketimpangan Spasial Perkotaan Tanah Grogot Kabupaten Paser. *Plano Madani: Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 5(2), 136-142.
- Živković, J. (2020). Urban form and function. *Climate action*, 862-871. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-95885-9_78