

# IDENTIFIKASI BENTUK STRUKTUR RUANG KOTA BATU

Deni Agus Setyono, Septiana Hariyani, Bunga Adelia Surya Haryani

Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Jalan Mayjen Haryono 167 Malang 65145 -Telp (0341)567886

Email: deni.setyono08@gmail.com

## ABSTRAK

*Pertumbuhan jumlah penduduk di Kota Batu terus meningkat sebesar 0,83% atau sekitar 1.678 pada tahun 2016 ke 2017. Peningkatan ini menyebabkan peningkatan kebutuhan ruang yang dibuktikan dalam Kota Batu Data dengan adanya perubahan fungsi guna lahan dari yang semula lahan pertanian menjadi lahan non pertanian seperti perumahan dan sarana guna memenuhi kebutuhan penduduk sebesar 10.169 Ha berdasarkan data Kota Batu Dalam Angka Tahun 2017. Adanya perubahan jumlah penduduk dan perubahan penggunaan lahan dapat menyebabkan perubahan bentuk struktur ruang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk struktur ruang Kota Batu. Analisis yang digunakan dalam penelitian dalam identifikasi bentuk struktur ruang adalah kepadatan penduduk, kepadatan bangunan, kepadatan jaringan jalan, indeks sentralitas, indeks beta, indeks entropi, Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB). Sedangkan analisis untuk identifikasi pola pergerakan adalah analisis MAT yang digambarkan melalui gambar desire line. Hasil identifikasi bentuk struktur ruang Kota Batu merupakan bentuk monosentris dengan 1 pusat pelayanan di Zona 1, 2 sub pusat di zona 3 dan 9, serta zona lain merupakan sub-sub pusat.*

*Kata Kunci: Bentuk-Struktur-Ruang, Pola-Pergerakan, Analisis-Regresi-Spasial*

## ABSTRACT

*Batu City as a tourism city not only attracts internal movements but also external movements. The increase in movement into Batu City is not in line with the improvement in road quality and capacity, resulting in congestion on several roads in Batu City. To overcome the transportation problem, it can be done through an urban spatial structure approach. This study aims to identify the shape of the Batu City spatial structure, identify patterns of community movement and make a model of the influence of the shape of the Batu City spatial structure on patterns of community movement using spatial regression analysis with GeoDa software. The analysis used in the study in identifying the shape of space structures are population density, building density, road network density, centrality index, beta index, entropy index, Building Coverage Ratio (KDB) and Floor Area Ratio (KLB). While the analysis for identification of movement patterns is the MAT analysis which is illustrated by the image of the desire line. The results of the identification of the shape of the spatial structure of Kota Batu are monocentric forms with 1 service center in Zone 1, 2 sub-centers in zones 3 and 9, and other zones are sub-centers. The movement pattern towards Batu City has 18,365 movements consisting of 1,173 internal movements and 17,192 external movements. This movement is dominated by movement towards zone one by 13%. The final results of spatial regression modeling are from 8 independent variables, there are 3 independent variables that influence the pattern of community movements, namely, road network density, centrality index and entropy index.*

*Keywords: Space-Structure-Forms, Movement-Patterns, Spatial-Regression-Analysis*

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk di Kota Batu semakin meningkat sebesar 0,83% dari tahun 2016-2017 (Kota Batu Dalam Angka Tahun 2018). Peningkatan jumlah penduduk berhubungan erat dengan perubahan penggunaan lahan (Sari dan Dewanti, 2018). Menurut Fauzan et. al. (2018), penambahan jumlah penduduk kota akan mendorong peningkatan kebutuhan ruang, sementara lahan tidak dapat bertambah maka dampak yang terjadi adalah perubahan penggunaan lahan yang cenderung menurunkan proporsi lahan pertanian menjadi lahan non

pertanian. Dari Kecamatan Batu dalam Angka Tahun 2017 dan Tahun 2018 terlihat bahwa terjadi perubahan guna lahan dari lahan pertanian ke non pertanian (perumahan atau sarana) seluas 10.169 ha untuk memenuhi kebutuhan ruang dan kegiatan penduduk di Kota Batu. Sehingga pertumbuhan penduduk di Kota Batu sebanding dengan peningkatan luas guna lahan non pertanian dan berbanding terbalik dengan guna lahan pertanian.

Perencanaan pembangunan Kota Batu sebagai kota wisata dengan berbagai macam objek wisata yang tidak hanya menarik pergerakan dalam kota saja melainkan juga luar kota. Diketahui dalam Kota Batu dalam Angka Tahun

2017 terjadi peningkatan pergerakan masuk Kota Batu dari tahun 2015-2016 sebanyak 25.200 kendaraan mobil penumpang. Menurut Saputra, dkk. (2017), berpendapat juga bahwa setiap guna lahan dan intensitas pemanfaatan lahannya akan menghasilkan pergerakan (*trip generation*) serta menarik pergerakan (*trip attraction*). Hal ini menunjukkan bahwa setiap guna lahan dan jenis kegiatan di Kota Batu semakin meningkatkan bangkitan dan tarikan pergerakan dari luar kota menuju dalam kota.

Meningkatnya pergerakan eksternal oleh wisatawan menuju Kota Batu tidak sejalan dengan peningkatan kualitas dan kapasitas jaringan jalan sehingga menyebabkan kemacetan dan permasalahan transportasi lainnya seperti kemacetan (Faradibah dan Suryani, 2019). Kemacetan di Kota Batu sendiri terlihat di beberapa ruas jalan pada saat *weekend* dengan LoS (*level of service*) E dan F, yang berarti tingkat pelayanan jalan tersebut sudah melebihi kapasitas yaitu Jalan Raya Ir. Soekarno, Jalan Mojorejo, Jalan Raya Beji, Jalan Gajah Mada, Jalan Trunojoyo, Jalan Bukit Berbunga, dan Jalan Patimura (Survei Primer, 2017).

Adanya pengembangan jalan alternatif menuju kota batu baik melalui jalur utara (Karangploso) maupun jalur selatan (Junrejo) dan jalur sepanjang tepi Sungai Brantas hingga wilayah Temas juga belum dapat mengatasi kemacetan. Menurut Romdhani (2017), untuk mengatasi permasalahan transportasi tersebut dapat dilakukan secara komprehensif melalui pendekatan struktur tata ruang kota secara terpadu. Hal ini dikarenakan penataan ruang dan sistem transportasi memiliki keterkaitan yang erat dalam pembentukan suatu ruang (Katiandagho, dkk., 2017). Selain itu, dalam Utomo dan Hariyani (2018) sudah dibuktikan bahwa terdapat hubungan antara tata ruang kota dan gerakan transportasi dalam mengatasi kemacetan di Kota Malang yang merupakan salah satu bagian wilayah Malang Raya sama seperti Kota Batu. Oleh karena itu, besar kemungkinan juga terdapat hubungan antara tata ruang Kota Batu dan gerakan transportasi untuk menangani masalah kemacetan. Sehingga perlu adanya penelitian ini merumuskan model pengaruh bentuk struktur ruang Kota Batu terhadap pola pergerakan masyarakat.

## METODE PENELITIAN

### Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 1.** berikut.

**Tabel 1. Variabel Penelitian**

Tujuan	Variabel	Referensi
Mengidentifikasi bentuk struktur ruang Kota Batu	Sistem pusat perkotaan : 1. Kepadatan penduduk ( $X_1$ ) 2. Kepadatan bangunan ( $X_2$ ) 3. Kepadatan jaringan jalan ( $X_3$ ) 4. Pemusatan Fasilitas Perkotaan / Indeks Sentralitas ( $X_4$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiawan (2004),</li> <li>• Jabareen (2006)</li> <li>• Wicaksono (2013),</li> <li>• Rhomdani (2017)</li> <li>• Kofi (2010),</li> <li>• Nagne dan Gawali (2013)</li> <li>• Yunus (2000)</li> <li>• Riyadi (2003),</li> <li>• Utomo dan Hariyani (2017)</li> <li>• Bertaud (2002)</li> </ul>
Jaringan jalan :	1. Tingkat Konektivitas / Indeks Beta ( $X_5$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kofi (2010),</li> <li>• Nagne dan Gawali (2013)</li> <li>• Levinson (2012)</li> </ul>
Pemanfaatan lahan :	1. Keragaman guna lahan / Indeks Entropi ( $X_6$ ) 2. Koefisien Dasar Bangunan ( $X_7$ ) 3. Koefisien Lantai Bangunan ( $X_8$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiawan (2004),</li> <li>• Jabareen (2006)</li> <li>• Wicaksono (2013),</li> <li>• Pratama dan Ariastita (2016)</li> <li>• Ridhoni, et.al. (2017)</li> <li>• Rhomdani (2017)</li> <li>• Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 06/PRT/M/2007</li> <li>• Hendrojogi (2008)</li> </ul>

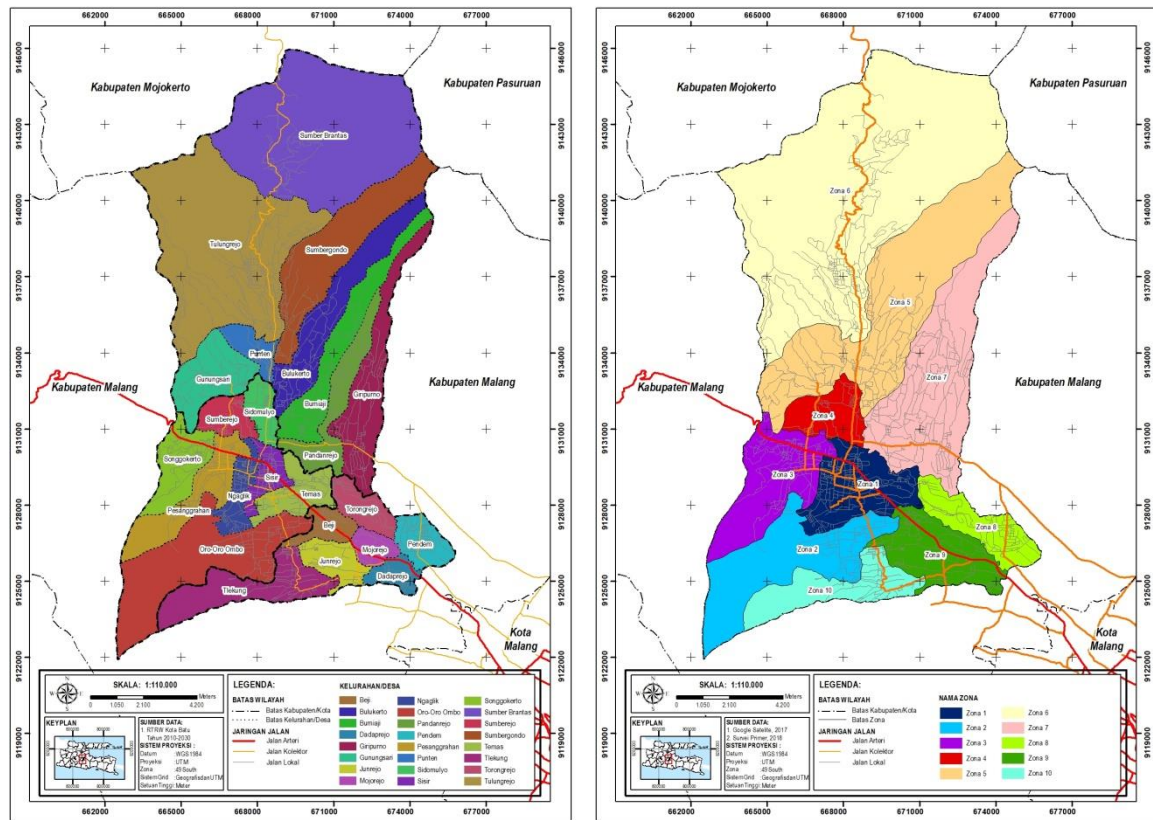
### Lokasi Penelitian

Penelitian ini meliputi lingkup zona di Kota Batu. Wilayah studi dibagi kedalam zona yang dapat dilihat pada **Gambar 1.** Pembagian berdasarkan zona bertujuan agar dapat merincikan asal tujuan pergerakan masyarakat (Rhomdani, 2017). Penentuan zona wilayah penelitian dibagi berdasarkan beberapa kriteria, diantaranya yaitu:

1. Batas administrasi (batas kelurahan/ desa)
2. Pola ruang
3. Keseragaman tata guna lahan
4. Jaringan jalan
5. Kebijakan terdahulu (RTRW Kota Batu Tahun 2010-2030).

### Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berupa survei primer yang dilakukan dengan cara observasi dan survei sekunder untuk memperoleh data dari instansi terkait dan studi literatur. Survei primer dilakukan untuk memperoleh data KDB dan KLB melalui observasi.



Gambar 1. Peta Administrasi Kelurahan/Desa di Kota Batu (kiri) dan Zona Wilayah Studi (kanan)

**Metode Analisa Data**

**1. Analisis Kepadatan Penduduk**

Kepadatan penduduk merupakan ukuran perbandingan jumlah penduduk dengan luas wilayah dengan perhitungan sebagai berikut (Pratama dan Ariastita, 2016).

$$\text{kepadatan penduduk} = \frac{\text{jumlah penduduk (jiwa)}}{\text{luas wilayah (Ha)}}$$

Semakin tinggi kepadatan penduduk semakin mencirikan pusat pelayanan.

**2. Analisis Kepadatan Bangunan**

Analisis kepadatan bangunan adalah salah satu indikasi kota kompak, dengan perhitungan sebagai berikut (Wicaksono, 2013).

$$\text{kepadatan bangunan} = \frac{\text{jumlah bangunan (bangunan)}}{\text{luas wilayah (ha)}}$$

Semakin tinggi kepadatan bangunan semakin mencirikan pusat pelayanan.

**3. Analisis Kepadatan Jaringan Jalan**

Analisis kepadatan jaringan jalan merupakan rasio antara panjang jalan dengan luas wilayah. Analisis kepadatan jaringan jalan memiliki rumus sebagai berikut (Kofi, 2010).

$$\text{kepadatan jaringan jalan} = \frac{\text{panjang jalan (Meter)}}{\text{luas wilayah (Ha)}}$$

Analisis ini akan menunjukkan semakin besar nilai kepadatan maka akan semakin mengindikasikan pusat pelayanan kegiatan.

**4. Analisis Indeks Sentralitas**

Analisis indeks sentralitas merupakan analisis fungsi-fungsi pelayanan yang tersebar di wilayah studi dalam kaitannya dengan berbagai aktivitas penduduk, untuk memanfaatkan fasilitas-fasilitas tersebut (Riyadi, 2003). Analisis ini menggunakan input data berupa jumlah tiap jenis fasilitas/sarana yang kemudian dibobotkan menjadi indeks fungsi.

**5. Analisis Indeks Beta**

Analisis indeks beta berfungsi untuk mengukur tingkat konektivitas jaringan jalan pada suatu wilayah (Nagne dan Gawali, 2013).

$$\text{Indeks Beta } (\beta) = \frac{\text{Jumlah ruas jalan}}{\text{jumlah simpul}}$$

Semakin besar nilai  $\beta$ , maka semakin besar nilai konektivitasnya.

**6. Analisis Indeks Entropi**

Entropi menunjukkan tingkat keragaman guna lahan (Ridhoni et.al., 2017)

$$EI = \sum_{i=1}^N Ki \cdot \log \left( \frac{1}{Ki} \right) / \log(N)$$

Keterangan:

EI: Indeks Entropi

Ki: proporsi luas guna lahan

N: Jumlah guna lahan

Semakin tinggi nilai maka semakin beragam penggunaan lahan dalam suatu wilayah.

## 7. Analisis KDB

Analisis koefisien dasar bangunan yaitu angka persentase perbandingan antara luas seluruh lantai dasar bangunan gedung yang dapat dibangun dan luas lahan/tanah perpetakan/daerah perencanaan (kapling) yang dikuasai (Hendrojogi, 2008).

$$KDB = \frac{\text{Luas lantai dasar bangunan}}{\text{Luas Kapling}} \times 100\%$$

## 8. Analisis KLB

Analisis koefisien lantai bangunan yaitu angka persentase perbandingan antara jumlah seluruh luas lantai bangunan gedung yang dapat dibangun dan luas lahan/tanah perpetakan/ daerah perencanaan yang dikuasai (Hendrojogi, 2008).

$$KLB = \frac{\text{Total luas lantai bangunan}}{\text{Luas Kapling}} \times 100\%$$

## 9. Analisis Struktur Ruang Kota Batu

Perhitungan analisis penentuan bentuk struktur ruang adalah dengan cara menghitung rata-rata hasil 8 analisis seperti analisis kepadatan penduduk, kepadatan bangunan, kepadatan jaringan jalan, indeks sentralitas, indeks beta, indeks entropi, KDB dan KLB tiap zona. Lalu, menghitung interval menggunakan 3 kelas yaitu pusat, sub pusat dan sub-sub pusat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Struktur Ruang berdasarkan RTRW Kota Batu tahun 2010-2030

Bentuk struktur ruang berdasarkan RTRW Kota Batu Tahun 2010-2030 terdapat pembahasan terkait sistem dan fungsi wilayah, hierarki pusat pelayanan wilayah dan jaringan atau *linkage* yang berada di Kota Batu. Rencana sistem dan fungsi perwilayahan Kota Batu dibagi menjadi 3 (tiga) Bagian Wilayah Kota (BWP), yaitu:

1. BWP I sebagai pusat pelayanan Kota. BWP I Kecamatan Batu meliputi wilayah administrasi Kelurahan Temas, Kelurahan Ngaglik, Kelurahan Songgokerto, Desa Oro-oro Ombo, Desa Pesangrahan, Desa Sumberejo, dan Desa Sidomulyo. Fungsi BWP I sebagai wilayah utama pengembangan

pusat pemerintahan kota, pengembangan kawasan kegiatan perdagangan dan jasa modern, kawasan pengembangan kegiatan pariwisata dan jasa penunjang akomodasi wisata serta kawasan pendidikan menengah.

2. BWP II sebagai Sub pusat pelayanan kota. BWP II Kecamatan Junrejo meliputi wilayah administrasi Desa Tlekung, Desa Junrejo, Desa Mojorejo, Desa Torongrejo, Desa Beji, Desa Pendem dan Kelurahan Dadaprejo. Fungsi BWP II meliputi sebagai wilayah utama pengembangan permukiman kota dan dilengkapi dengan pusat pelayanan kesehatan skala kota dan regional, kawasan pendidikan tinggi dan kawasan pendukung perkantoran pemerintahan dan swasta.
3. BWP III sebagai sub pusat pelayanan kota. BWP III Kecamatan Bumijati meliputi wilayah administrasi Desa Pandanrejo, Desa Bumijati, Desa Bulukerto, Desa Gunungsari, Desa Punten, Desa Tulungrejo, Desa Sumbergondo, Desa Giripurno, dan Desa Sumber Brantas. Fungsi BWP III adalah sebagai wilayah utama pengembangan kawasan agropolitan, pengembangan kawasan wisata alam dan lingkungan serta kegiatan agrowisata.

Dalam pelayanannya Pusat dan Sub Pusat pelayanan Kota Batu di hubungkan oleh jaringan jalan arteri dan jaringan jalan kolektor. Jalan arteri di Kota Batu sendiri merupakan jalan arteri primer.

### Identifikasi Bentuk Struktur Ruang Hasil Analisis

Bentuk Struktur Ruang Kota Batu berdasarkan 8 analisis yang sudah dilakukan sebelumnya perlu dihitung menggunakan perhitungan interval 3 kelas dan skoring dari 3 kelas. Perhitungan ini digunakan untuk menentukan apakah suatu zona termasuk dalam kategori pusat pelayanan Kota, sub pusat pelayanan Kota, atau sub-sub pusat pelayanan Kota. Adapun 8 analisis yang dimaksud adalah analisis kepadatan penduduk, analisis kepadatan bangunan, analisis kepadatan jaringan jalan, analisis indeks sentralitas, analisis indeks beta, analisis indeks entropi, analisis koefisien dasar bangunan (KDB), dan analisis koefisien lantai bangunan (KLB). Perhitungan pertama adalah menentukan interval nilai masing-masing analisis yang dibagi menjadi 3 kelas yaitu nilai tinggi, sedang dan rendah seperti pada **Tabel 2**. Setelah itu, pada **Tabel 3**, nilai masing-masing zona pada tiap analisis ditentukan termasuk dalam kelas tinggi, sedang atau rendah berdasarkan interval

kelas yang sudah dihitung. Kemudian dilakukan perhitungan skoring pada tiap-tiap kelas, dimana kelas tinggi memiliki skor 3, kelas sedang memiliki skor 2 dan kelas rendah memiliki skor 1. Perhitungan skoring sendiri dapat dilihat pada

**Tabel 4.** Setelah itu, hasil skoring dijumlah dan dilakukan perhitungan interval kembali menggunakan 3 kelas yaitu kelas pusat, sub pusat dan sub-sub pusat. Berikut perhitungan rata-rata bentuk struktur ruang Kota Batu.

**Tabel 2. Hasil Analisis Bentuk Struktur Ruang**

Nama Zona	Analisis								
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Zona 1	47	14	78,682	132,737	1,557	0,650	0,950	2,500	
Zona 2	6	2	20,643	14,621	1,538	0,609	0,825	0,850	
Zona 3	16	5	43,461	87,729	1,534	0,647	0,875	1,750	
Zona 4	28	8	43,734	29,791	1,626	0,535	0,850	1,250	
Zona 5	7	2	27,686	53,817	1,569	0,612	0,800	1,000	
Zona 6	2	1	17,238	43,621	1,507	0,567	0,750	0,750	
Zona 7	9	3	42,056	30,480	1,607	0,458	0,850	0,850	
Zona 8	24	7	55,721	18,874	1,368	0,373	0,800	0,850	
Zona 9	28	9	47,824	76,626	1,431	0,477	0,900	1,500	
Zona 10	5	2	35,842	11,704	1,302	0,610	0,775	0,825	
NILAI MAX	47	14	78,682	132,737	1,626	0,650	0,950	2,500	
NILAI MIN	2	1	17,238	11,704	1,302	0,373	0,750	0,750	
INTERVAL	15	4	20,481	40,344	0,108	0,092	0,067	0,583	
KELAS	RENDAH	2-17	1-5	17,238-37,719	11,704-52,048	1,302-1,410	0,373-0,465	0,750-0,817	0,750-1,333
	SEDANG	18-32	6-10	37,729-58,201	52,058-92,393	1,411-1,518	0,466-0,558	0,827-0,883	1,343-1,917
	TINGGI	33-47	11-14	58,211-78,682	92,403-132,737	1,519-1,626	0,559-0,650	0,893-0,950	1,927-2,500

Keterangan :

A : Kepadatan Penduduk	E : Indeks Beta
B : Kepadatan Bangunan	F : Indeks Entropi
C : Kepadatan Jaringan Jalan	G : KDB
D : Indeks Sentralitas	H : KLB

**Tabel 3. Penentuan Kelas Hasil Analisis Bentuk Struktur Ruang**

Nama Zona	Analisis							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Zona 1	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Zona 2	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi	Tinggi	Rendah	Rendah
Zona 3	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang
Zona 4	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang	Rendah
Zona 5	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Tinggi	Rendah	Rendah
Zona 6	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi	Tinggi	Rendah	Rendah
Zona 7	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
Zona 8	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah	Rendah
Zona 9	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang
Zona 10	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah

Keterangan :

A : Kepadatan Penduduk	E : Indeks Beta
B : Kepadatan Bangunan	F : Indeks Entropi
C : Kepadatan Jaringan Jalan	G : KDB
D : Indeks Sentralitas	H : KLB

**Tabel 4. Skoring Kelas Hasil Analisis Bentuk Struktur Ruang**

Nama Zona	Jumlah Tinggi	Jumlah Sedang	Jumlah Rendah	Skoring			Total
				(Jumlah Tinggi*3)	(Jumlah Sedang*2)	(Jumlah Rendah*1)	
Zona 1	8	0	0	24	0	0	24
Zona 2	2	0	6	6	0	6	12
Zona 3	2	4	2	6	8	2	16
Zona 4	1	5	2	3	10	2	15
Zona 5	2	1	5	6	2	5	13
Zona 6	2	0	6	6	0	6	12
Zona 7	0	2	6	0	4	6	10
Zona 8	0	4	4	0	8	4	12
Zona 9	1	7	0	3	14	0	17
Zona 10	1	0	7	3	0	7	10

Berdasarkan **Tabel 4.** dapat diketahui bahwa terdapat jumlah masing-masing kelas pada tiap zona. Jumlah masing-masing zona tersebut kemudian dilakukan perhitungan skoring 1-3. Namun jumlah skor perlu diklasifikasikan menjadi 3 kelas yaitu kelas pusat pelayanan kota, kelas sub pusat pelayanan kota dan sub-sub pusat pelayanan kota. Pengklasifikasian dihitung berdasarkan pengurangan nilai maksimum oleh nilai minimum kemudian dibagi 3 kelas, yang nantinya akan menghasilkan *range* untuk interval masing-masing kelas. Adapun perhitungannya sebagai berikut.

**Tabel 5. Perhitungan Interval Hasil Skoring**

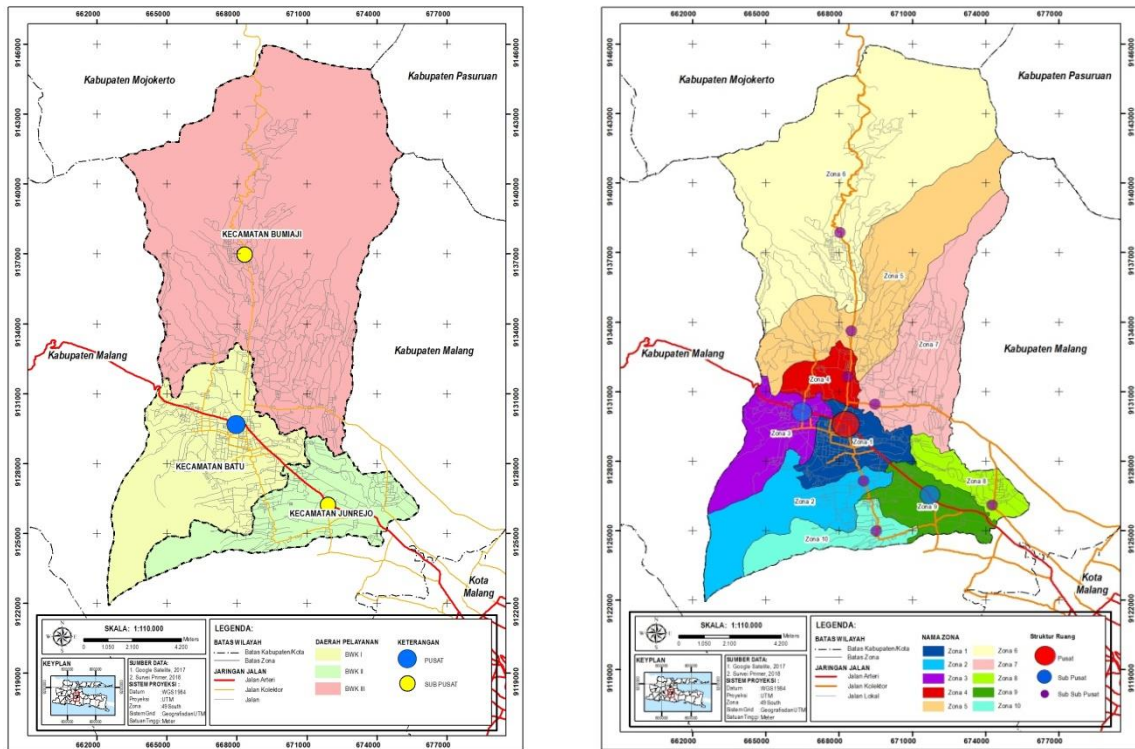
Keterangan	Nilai
Max	24
Min	10
Range	5

Berdasarkan perhitungan interval didapatkan sebuah *range* senilai 5. Dari *range* tersebut kemudian didapat nilai masing-masing interval sebagai berikut.

**Tabel 6. Penentuan Kelas Hasil Skoring**

Kelas	Nilai
Sub Sub Pusat	10 – 15
Sub Pusat	16 – 19
Pusat	20 – 24

Berdasarkan pengklasifikasian diperoleh bahwa bentuk struktur ruang Kota Batu merupakan bentuk monosentris dengan 1 pusat pelayanan kota di zona 1. sedangkan hirarki sub pusat terdapat di 2 zona yaitu zona 3 dan zona 9. selain itu, terdapat t sub-sub pusat pelayanan Kota di zona lain yaitu zona 2, 4, 5, 6, 7, 8 dan 10. Adapun bentuk struktur ruang di Kota Batu dapat dilihat pada **Gambar 2.**



**Gambar 2. Peta Struktur Ruang RTRW Kota Batu (kiri) dan Peta Struktur Ruang Hasil Analisis (kanan)**

Berdasarkan hasil analisis struktur ruang Kota Batu yang telah dilakukan terdapat perbedaan dengan kebijakan RTRW Kota Batu Tahun 2010-2030. Perbedaan ini dapat terlihat pada wilayah pembagian, penentuan *nodes* (sub pusat pelayanan) dan *linkage* (hierarki jalan). Pada RTRW Kota Batu Tahun 2010-2030 hanya terdapat 3 wilayah pembagian yang dibagi berdasarkan batas administrasi kecamatan, sehingga hanya terdapat pusat pelayanan dan sub pusat pelayanan. Selain itu, pada RTRW Kota Batu *linkage* yang menghubungkan pusat dan sub pusat terdapat ketidaksinambungan dengan teori terkait struktur ruang. Berdasarkan teori terkait struktur ruang, seharusnya *nodes* antara pusat pelayanan kota menuju *nodes* sub pusat pelayanan kota dihubungkan oleh *linkage* dengan hierarki jalan arteri. Namun pada RTRW Kota Batu Tahun 2010-2030, *linkage* yang menghubungkan pusat pelayanan kota yang terletak di BWP I dengan sub pusat pelayanan kota yang terletak di BWP III merupakan *linkage* dengan hierarki jalan kolektor. Hal ini dikarenakan oleh kebijakan yang lebih luas yaitu pada RTRW Provinsi Jawa Timur yang menetapkan Kota Batu sebagai sub wilayah Kota Malang yang merupakan pusat kegiatan nasional (PKN). Oleh karena itu, hierarki jalan penghubung pusat dan sub pusat yang berada di Kota Batu tidak sesuai dengan teori struktur ruang.

Sementara itu, berdasarkan analisis penentuan struktur ruang Kota Batu, penentuan wilayah dibagi menjadi 10 zona dengan beberapa pertimbangan seperti batas administrasi (kelurahan/desa), keseragaman guna lahan, jaringan jalan dan kebijakan terdahulu. Pembagian wilayah menjadi zona ini merupakan pembagian yang lebih detail dari wilayah RTRW Kota Batu Tahun 2010-2030, agar lebih mudah dan tepat dalam menentukan *nodes* (pusat sub pusat pelayanan) dan *linkage* penghubung antar *nodes*. Terbukti pada hasil analisis yang telah dilakukan, *linkage* penghubung *nodes* pusat pelayanan Kota Batu yang terletak pada zona 1 dengan sub pusat pelayanan Kota Batu yang berada di zona 3 dan zona 9 merupakan *linkage* dengan hierarki jalan arteri. Dengan demikian, hasil analisis yang telah dilakukan merupakan hasil yang lebih sesuai dengan teori dibandingkan dengan struktur ruang RTRW Kota Batu Tahun 2010-2030.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa bentuk struktur ruang di Kota Batu tergolong monosentris atau hanya memiliki satu pusat aktivitas pelayanan yaitu berada di zona 1. Zona 1 merupakan zona

dengan pusat pelayanan pemerintahan dan Pelayanan Umum, Perdagangan dan Jasa, pendidikan serta pengembangan pariwisata. Pusat pelayanan Kota dibantu dengan sub pusat pelayanan Kota yang melayani wilayah lebih kecil. Terdapat 2 Sub pusat pelayanan Kota Batu, yaitu zona 3 dan zona 9. Zona 3 memiliki fungsi pelayanan pemerintahan dan Pelayanan Umum, Perdagangan dan Jasa, pendidikan, industri serta pengembangan pariwisata. Sedangkan zona 9 memiliki fungsi pelayanan perdagangan dan jasa, pariwisata dan perkantoran. Aktivitas pelayanan antara pusat dan sub pusat pelayanan Kota ini dihubungkan oleh jaringan jalan arteri. Selain itu, terdapat 7 zona sebagai sub-sub pusat pelayanan Kota yang melayani wilayah lebih kecil lagi. 7 zona tersebut diantaranya, zona 2, zona 4, zona 5, zona 6, zona 7, zona 8, dan zona 10. Penghubung antara kegiatan sub-sub pusat dengan sub pusat maupun pusat pelayanan Kota Batu dihubungkan oleh jaringan jalan kolektor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Faradibah dan Suryani. 2019. Pengembangan Model Simulasi Sistem Dinamik Untuk Meningkatkan Efisiensi Sistem Operasional Transportasi. *ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 11 (1)*, 67-76.
- Fauzan et. al. 2018. Dampak Konversi Lahan Terhadap Daya Serap Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) Studi Kasus di Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Seminar Nasional Geomatika*, 705-712.
- Hendrojogi, Windriarti. 2008. Arahan Pengaturan dan Pengendalian Bangunan di Kecamatan Pinang Kota Tangerang. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia Volume 10 (1)*, 62-70.
- Katiandagho, M.Y., dkk. 2017. Analisis Konflik Pemanfaatan Ruang Pada Jalur Transportasi di Kawasan Kota Manado. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi Volume 17 (2)*, 72-83.
- Kofi, G. E. 2010. Network Based Indicators For Prioritising The Location Of A New Urban Transport Connection : Case study Istanbul, Turkey. *Tesis*. Tidak Dipublikasikan. Enschede, The Netherlands : International Institute For Geo-Information Science and Earth Observation.
- Nagne, A. D., & Gawali, B. W. 2013. Transportation Network Analysis by Using Remote Sensing and GIS Review. *International Journal of Engineering*



*Research and Applications (IJERA)*  
*Volume 3 (3), 70-76.*

- Pratama dan Ariastita. 2016. Faktor- Faktor Pengaruh Ukuran Urban Compactness di Kota Denpasar, Bali. *Jurnal Teknik ITS Volume 5 (1), 6-11.*
- Rhomdani et. al. 2017. Pengaruh Bentuk Struktur Ruang Kota Malang Terhadap Pola Pergerakan Masyarakat. *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Malang: Universitas Brawijaya.
- Ridhoni et .al. 2017. Evaluasi Tingkat Keberlanjutan Fisik Kampung Kota di Kecamatan Klojen, Kota Malang dengan Pendekatan Fuzzy Logic. *Indonesian Green Technology Journal, 1-7.*
- Riyadi. 2003. *Perencanaan Pembangunan Daerah*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Saputra, dkk. 2017. Simulasi Penggunaan Lahan dan Transportasi Massal untuk Pemodelan Pelayanan Jalan di Koridor Jalan Godean. *Majalah Geografi Indonesia Volume 31 (2), 88-96.*
- Sari dan Dewanti. 2018. Perubahan Penggunaan Lahan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi di Sekitar Area Panam Kota Pekanbaru. *Jurnal Seminar Nasional Geomatika, 751-760.*
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Utomo, Dadang Meru dan Hariyani, Septiana. 2018. Urban Spatial Structure Re-identification as an Approach to Solving Urban Transport Problem (A Case Study in Malang). *Jurnal MATEC Web of Conferences, 1-6.*
- Wicaksono, Agus Dwi. 2013. Struktur Ruang Kota Berkelanjutan Berbasis Perilaku Pergerakan Penduduk Lokus Surabaya. *Disertasi*. Tidak Dipublikasikan. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya