

Analisis Kebijakan Transportasi Kota Tomohon Berdasarkan Pola Pergerakan Masyarakat Sebagai Indikator Struktur Ruang Kota

Winda Palindang^a, Octavianus H. A. Rogi^b & Johannes Van Rate^c

^a Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

^b Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

^c Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Abstrak

Melalui penelitian tahun 2017, Norlyvia Jaya Toding P¹, Octavianus H.A. Rogi², & Raymond Ch Tarore³, “Komparasi Struktur Ruang Kota Tomohon dan Kota Kotamobagu Berdasarkan Distribusi dan Profil Densitas” peneliti telah mencoba mengidentifikasi tipe struktur spasial kota Tomohon yang ditelusuri melalui pendekatan densitas statis dengan indikator distribusi dan profil densitas yang menunjukkan tendensi struktur spasial yang polisentris. Hal ini masih perlu diverifikasi atau validasi lagi melalui penelusuran berdasarkan densitas dinamis, Dari pernyataan ini lah peneliti ingin meneliti tentang densitas “dinamis” pada Kota Tomohon melalui indikator pola pergerakan harian. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengidentifikasi pola struktur spasial kota Tomohon berdasarkan parameter pola pergerakan harian masyarakat serta Mengelaborasi opsi tipe kebijakan sistem transportasi yang kompatibel dengan pola struktur spasial kota yang teridentifikasi. Metode yang digunakan secara khusus ialah teknik kuantifikasi dan tabulasi untuk pengembangan “matriks asal-tujuan (Origin Destination Survey) dengan format kuesioner atau wawancara terstruktur, serta visualisasi matriks asal- tujuan tersebut dalam wujud peta pola perjalanan harian yang juga sering disebut dengan peta “desire line”. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu; (1) Berdasarkan hasil analisa pola pergerakan masyarakat sebagai indikator struktur ruang kota, yang terepresentasikan pada desire line map struktur spasial Kota Tomohon dapat dikategorikan sebagai struktur polisentris. (2) berdasarkan Struktur Ruang Kota Tomohon yang berciri Polisentris, kebijakan yang perlu dipertimbangkan mencakup :Penyiapan jalur transportasi publik yang menghubungkan pusat-pusat pelayanan sekunder / lokal dengan titik-titik terminal transit pada segmen pusat- pusat pelayanan primer kota,Penguatan daya dukung pusat-pusat pelayanan lokal yang dapat menjadi alternative tujuan perjalanan selain pusat pelayanan primer, Peningkatan kuantitas dan kualitas infrastruktur jaringan jalan yang memfasilitasi pergerakan mobiltas interkoneksi serta pergerakan antar zona peri urban atau antar pusat- pusat pelayanan lokal / sekunder secara langsung melalui peningkatan kapasitas dan kualitas jalur-jalur jalan lingkaran kota.

Kata kunci: Struktur Spasial,Transportasi, Pola Pergerakan Harian, Origin Destination Survey

1. Pendahuluan

Perencanaan Transportasi yang baik adalah perencanaan yang mengacu pada rencana Struktur Ruang, terutama menyangkut hierarki pusat-pusat pelayanan karena transportasi yaitu persoalan mengkoneksikan titik-titik pusat pelayanan di suatu kota atau dari kota keluar daerahnya sebagai sistem yang luas. Rencana Struktur Ruang suatu kota harus disusun ditetapkan berdasarkan analisis yang akurat terhadap kondisi eksisting struktur spasialnya. Kondisi Struktur Spasial secara teoritis dapat ditelusuri lewat dua pendekatan bagian dari densitas populasi (kepadatan penduduk) yaitu Densitas statis dan densitas dinamis. Densitas statis yang di dalamnya dijelaskan dua indikator yaitu distribusi densitas dan profil densitas dan densitas dinamis yang di dalamnya hanya menjelaskan satu indikator yaitu pola pergerakan harian masyarakat.Salah satu aspek densitas yang relevan dengan rencana struktur ruang dan rencana sistem transportasi adalah pola pergerakan harian masyarakat.

Sejalan dengan itu lokus dari penelitian sebelumnya Kota Tomohon yang katanya cenderung polisentris punya permasalahan karena polisentris ada ketergantungan terhadap kendaraan pribadi, tidak bisa dipungkiri setiap penduduk yang punya kendaraan pribadi akan datang juga

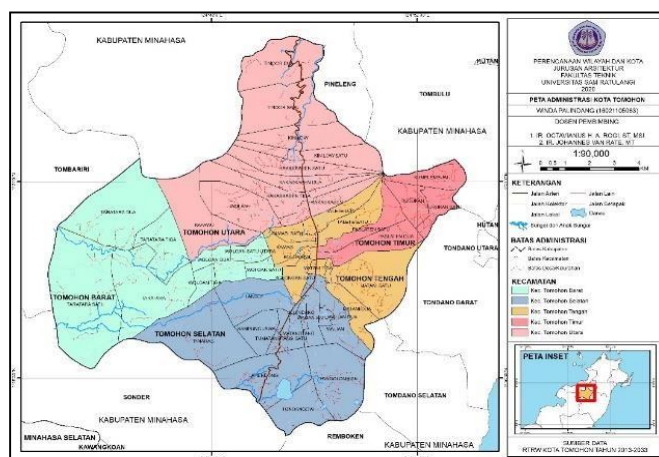
masuk ke wilayah pusat-pusat pelayanan yang eksis, sehingga tidak heran dalam konteks satuan waktu tertentu bisa saja terjadi pertumpukan kendaraan, kemacetan dll dari permasalahan yang timbul perlunya diperhatikan kembali mengenai perencanaan struktur ruang yang mungkin tidak berdasarkan pada kondisi eksisting. Maka dari hasil identifikasi struktur ruang kota berdasarkan indikator pergerakan harian masyarakat dapat dianalisis kebijakan transportasi yang mana yang diusulkan agar kompetibel dengan kondisi kecenderungan struktur ruang yang nyata.

Tujuan umum dari kegiatan penelitian, yaitu untuk mengidentifikasi pola struktur ruang kota tomohon berdasarkan pola pergerakan harian masyarakat, dan Mengelaborasi opsi tipe kebijakan sistem transportasi yang kompatibel dengan pola struktur spasial kota yang teridentifikasi.

2. Metode

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi / lingkup wilayah penelitian adalah wilayah administratif kota Tomohon dengan jumlah kecamatan yang ada di kota Tomohon adalah 5 Kecamatan yakni Tomohon Barat, Tomohon Selatan, Tomohon Tengah, Tomohon Timur dan Tomohon Utara. Fokus penelitian ini hanya pada Pola Pergerakan Harian Masyarakat Kota Tomohon dengan sebuah metode survey yaitu "Survey Asal – Tujuan". Adapun peta lokasi penelitian sebagai berikut.



Gambar 1. Peta Administrasi Kota Tomohon

2.2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini di dapat melalui jenis data yang terbagi menjadi dua jenis yaitu; a) data primer, data yang didapat melalui kegiatan memberikan kuisioner kepada masyarakat/sampel/responden sekitar untuk mengetahui bagaimana pola pergerakan sehari-hari masyarakat dan melihat arus lalu lintas sesuai lokasi yang ditentukan untuk melihat intensitas pergerakan dengan menggunakan teknik: 1. origin Destination Survey, dapat mengetahui pola pergerakan harian dan mengetahui tempat intensitas pergerakan dengan menggunakan pembagian kuisioner yang dibuat sedemikian rup, 2. penentuan sampel/responden, dalam pembagian kuisioner harus adanya sampel/responden dalam mengisi kuisioner sehingga kuisioner akan dibagikan ke masyarakat. Pembagian Sampel dicari berdasarkan dua tahap yaitu Rumus Slovin yang bisa mendapatkan sampel keseluruhan lokasi penelitian dan dibagikan tiap kecamatan di lokasi penelitian dan Stratified Random Sampling atau strata/tingkatan yang dipisahkan berdasarkan jenis kelamin, umur, bekerja, bersekolah sehingga diketahui tujuan perjalanan masyarakat, 3. kuisioner, dalam kuisioner responden diberikan pertanyaan-pertanyaan yang menyangkut perjalanan yang biasa dilakukan dalam satu hari di hari kerja dengan waktu Pagi, Siang dan Sore hari.

2.3. Populasi dan Sampel

a) Populasi

Populasi pada penelitian ini ialah populasi pada Kota Tomohon dengan jumlah penduduk keseluruhan 91,710 jiwa, yang terbagi dalam 5 kecamatan sebagai berikut ; - Jumlah Penduduk perkecamatan

Tabel 1. Jumlah Penduduk Kota Tomohon per kecamatan

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1.	Tomohon Selatan	22678
2.	Tomohon Tengah	19146
3.	Tomohon Timur	9826
4.	Tomohon Barat	14711
5.	Tomohon Utara	25349
Jumlah Penduduk		91710

b) Sampel

Teknik Menentukan Sampel. Masyarakat kota Tomohon yang diwakili oleh sejumlah sampel responden yang jumlahnya ditentukan dengan metode probabilistic sampling (menggunakan rumus Slovin) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+N(e^2)} \quad (1)$$

Dimana N = besar populasi

n = Jumlah Sampel

e = batas tolerasin

Dengan menghitung jumlah penduduk pada 5 kecamatan di Kota Tomohon <serta batas toleransi 0,1 maka akan didapat sampel sebanyak :

Tabel 2. Jumlah Sampel Berdasarkan wilayah kecamatan, Kota Tomohon

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Presentasi Jumlah Penduduk Per Kecamatan Terhadap Penduduk Kota	Jumlah Sampel (Presentasi *100)
1.	Tomohon Selatan	22678	24.73%	25
2.	Tomohon Tengah	19146	20.88%	21
3.	Tomohon Timur	9826	10.71%	11
4.	Tomohon Barat	14711	16.04%	16
5.	Tomohon Utara	25349	27.64%	28
Jumlah Penduduk		91710	100.00%	101

Teknik menentukan siapa responden. Dalam menentukan responden menggunakan teknik atau metode Stratified Random Sampling atau strata yang berdasarkan kepada jumlah populasi jenis kelamin (laki-laki dan perempuan).

Tabel 3. Jumlah Sampel Strata Jenis Kelamin Wilayah Kecamatan, Kota Tomohon

No	Kecamatan	Laki-Laki	Perempuan
1.	Tomohon Selatan	13	12
2.	Tomohon Tengah	10	11
3.	Tomohon Timur	6	5
4.	Tomohon Barat	8	8
5.	Tomohon Utara	14	14
Total		101	

2.4. Metode Analisis

Secara garis besar, penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dengan kombinasi pendekatan kuantitatif, kualitatif dan visualisasi grafik serta pemetaan tematik. Berikut tahapan dari teknik analisis ; 1. melihat pola persebaran serta melihat pusat-pusat kegiatan yang ada di kota Tomohon berdasarkan peta administratif Kota Tomohon. Dengan demikian, metode ini menjadi landasan pengembangan rencana dan pelaksanaan survey asal-tujuan pada tahapan analisis selanjutnya, khususnya format kuesioner atau wawancara terstruktur yang akan digunakan, 2. melihat visualisasi hasil survey pola pergerakan harian yang di muat dalam Matriks Asal-Tujuan (MAT) dan Peta *Desire Line* (garis keinginan) perjalanan antar zona yang menjadi gambaran pola perjalanan antar zona yang lazim dilakukan oleh masyarakat kota dalam daur harian, 3. saat analisis hasil perhitungan yang ditampilkan dalam MAT dan Peta *Desire Line*, maka akan di lihat dan di analisis bentuk/pola struktur spasial kota Tomohon yang cenderung berpola monosentris atau polisentris, 4. dari hasil analisis sebelumnya diketahui kecenderungan bentuk pola Kota Tomohon, selanjutnya melalui interpretasi dapat disimpulkan kebijakan transportasi yang kompetibel berdasarkan bentuk pola Kota Tomohon.

3. Kajian literatur

3.1. Pengertian Struktur Ruang Kota

Pengertian struktur ruang dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007, Struktur ruang adalah “susunan pusat-pusat permukiman dan sistem jaringan prasarana dan sarana yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat yang secara hierarkis memiliki hubungan fungsional”. Struktur ruang kota memperlihatkan penggunaan ruang kota berdasarkan Pergerakan dan aktivitas masyarakat kota dengan pertimbangan kondisi fisik kota, sehingga struktur ruang kota terbentuk dari kondisi fisik kota yaitu penggunaan lahan, pola jaringan transportasi juga kondisi non fisik seperti pergerakan dan aktivitas masyarakat didalamnya.

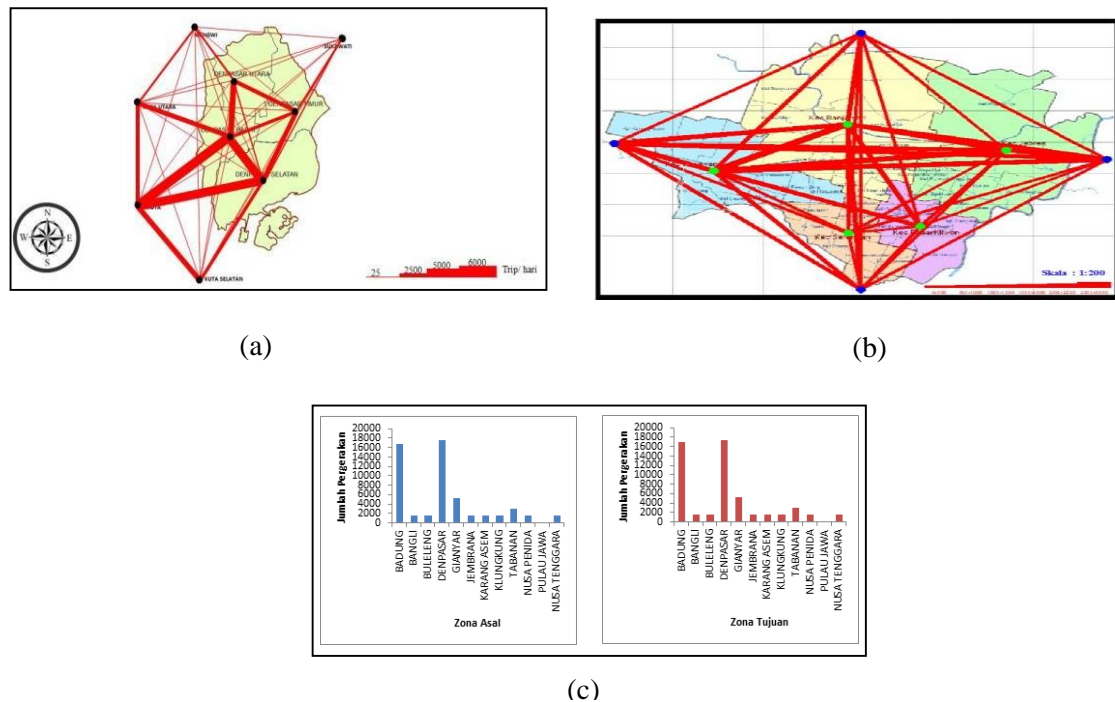
3.2. Struktur Ruang Kota Monosentris dan Polisentris

Secara umum struktur ruang kota dikategorikan menjadi dua (McMillen, 2003), yaitu; a) kota monosentris, kota monosentris bercirikan terpusat, jadi hanya terdapat satu pusat utama kota atau CBD, seperti fungsi perkantoran juga perdagangan dan jasa yang terpusat hanya pada satu pusat, Bertaud, 2002. b) kota polisentris, kota yang tidak hanya satu pusat tetapi terdapat lebih dari satu pusat utama kota, juga terdapat banyak subpusat- pusat kecil pelayanan kota

3.3. Pola Pergerakan Masyarakat Sebagai Indikator Struktur Ruang Kota

a) Indikator Struktur Ruang Kota

Terkait dengan struktur ruang perkotaan, Alain Bertaud menyatakan bahwa struktur ruang kota dapat dibandingkan dan didefinisikan berdasarkan tiga indikator yaitu; distribusi densitas (statis), profil densitas (statis) dan pola pergerakan harian (dinamis). Penjelasan dari tiga indikator sebagai berikut (Bertaud, Alain. *The Spatial Structure of cities*).1) distribusi densitas (Konsumsi Lahan), Distribusi densitas sering diukur dengan jumlah penduduk dibagi oleh batas administrasi. Langkah ini tidak terlalu tepat, karena terdapat lahan-lahan kosong juga badan-badan air. Satu-satunya cara untuk mendapatkan ukuran Kepadatan adalah membagi jumlah penduduk dengan area lahan terbangun yang dikonsumsi oleh kegiatan perkotaan. 2) profil densitas, dalam Profil densitas dapat diukur berdasarkan posisi/jarak dari suatu unit spasial yang didata terhadap pusat kota (CBD). Kegiatan ekonomi yang terpusat seperti perdagangan dan jasa selalu diikuti dengan kepadatan penduduk yang juga terpusat di dekat lokasi tersebut. Kebutuhan lahan kota selalu meningkat terutama tempat tinggal yang menjadi sektor kegiatan kota, yang terpengaruh pada ekonomi maka untuk memenuhinya akan mencari lokasi yang harga lahannya masih dapat dijangkau dengan moda transportasi yang umumnya terletak di pinggiran kota 3) *pola pergerakan*, Pola pergerakan harian pada dasarnya merupakan kondisi intensitas perjalanan atau pergerakan populasi masyarakat berdasarkan zona asal dan zona tujuan di suatu wilayah yang sifatnya dinamis dan senantiasa berubah menurut satuan waktu, khususnya dalam daur harian. Tinggi rendahnya pergerakan antar zona akan menunjukkan relasi fungsional antara satu zona dengan zona yang lain sebagai suatu bentuk interdependensi. Identifikasi pola perjalanan harian ini lazim dilakukan dengan metode survey asal-tujuan (*origin destination survey*) yang biasa divisualisasikan melalui matriks asal-tujuan (*origin-destination matrice*) dan peta garis keinginan (*desire line map*). Representasi peta dari matriks asal tujuan sebagai gambaran pola perjalanan harian juga lazim ditampilkan dalam wujud peta garis keinginan dengan contoh seperti di bawah ini.

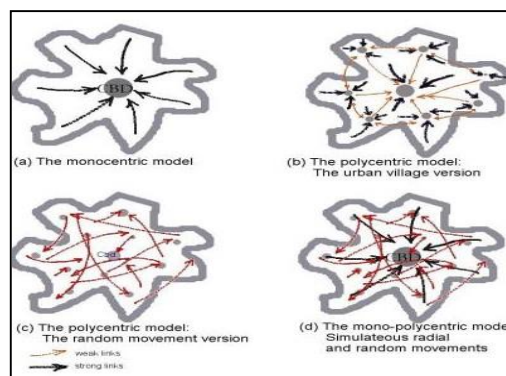


Gambar 1. (a) Zona Asal – Tujuan dengan Jumlah Pergerakan; (b) Contoh Visualisasi Grafis Matriks Asal-Tujuan & Peta Garis Keinginan (Safitri, 2015); (c) Contoh Peta Garis Keinginan Pergerakan (Wulani, 2015)

Basis data yang menjadi input dalam analisis asal dan tujuan lazim diperoleh dengan beragam metode. Metode standar yang sering digunakan ialah melalui penyebaran kuesioner atau wawancara terstruktur kepada masyarakat yang diseleksi sebagai sampel untuk ditanyakan preferensi pola perjalanannya dalam satuan waktu tertentu. Sumber data yang lain dari analisis ini juga dapat berupa data perjalanan angkutan umum seperti taxi (Hagen, 2006 & Hochmair, 2016) dan data rekaman mobilitas perangkat telepon genggam (Rojas, 2016 & Safitri, 2015).

3.4. Tipologi Bentuk Struktur Ruang Kota dan Pola Pergerakan Harian

Dalam penelitian Alonso (1964), Muth (1969) dan Mills (1972) dalam Bertaud (2002), dikatakan ada tiga struktur ruang kota yang terbentuk dari pola pergerakan harian, antara lain; a) bentuk monosentris, bentuk atau model monosentris ditandai dengan pergerakan yang intensitasnya tinggi tertuju pada satu pusat saja. b) bentuk polisentris, bentuk atau model yang ditandai dengan tidak hanya satu atau banyaknya pusat-pusat aktivitas yang menjadi tujuan pergerakan c) bentuk mono- polisentris, ditandai dengan pergerakan intensitas tinggi menuju satu pusat utama dan pergerakan intensitas rendah tersebar atau menuju pusat-pusat aktivitas lainnya.



Gambar 2. Representasi Skematis Pola Pergerakan Harian Sebagai indikasi Derajat Monosentris/ Poliosentris Kota (Bertaud,2004)

Tidak ada kota yang murni monosentris, bahkan ada beberapa kota yang polisentris (tanpa pusat yang dominan). Dan sebuah kota dapat dianggap dominan monosentris jika lebih dari 35% dari semua pola pergerakan menuju satu pusat.

3.5. Konsep Ciri Pergerakan

Menurut Tamin (1997) dalam “Perencanaan dan Pemodelan Transportasi” terdapat dua konsep pola pergerakan yaitu; pergerakan spasial dan pergerakan tidak spasial, dengan penjelasan berikut; a. konsep ciri pergerakan spasial (dengan batas ruang) di dalam kota, terdapat pola tata guna lahan juga pola perjalanan orang dan angkutan barang, b. konsep ciri pergerakan tidak spasial (tanpa batas ruang) di dalam kota, contohnya yang menyangkut pertanyaan kapan dan mengapa orang melakukan perjalanan dan jenis angkutan apa yang mereka gunakan.

3.6. Metode Identifikasi Pola Pergerakan

Untuk mengidentifikasi pola pergerakan harian, terdapat metode yang dapat digunakan : Origin Destination Survey (Survey Asal – Tujuan), Metode ini bertujuan untuk mendapatkan arus atau besarnya pergerakan dari lokasi awal ke tujuan dalam ruang lingkup wilayah studi. Dan untuk objek yang akan di survey dengan metode *Origin Destination Survey* ini yaitu, Pergerakan/Perjalanan orang dan dari *Origin Destination Survey* ini terdapat beberapa metode yang dipakai tergantung fokus penelitian yang akan di teliti, yaitu Metode Pembagian Kuesioner.

a) matriks Asal –Tujuan (MAT), untuk menggambarkan pola pergerakan dalam perencanaan transportasi sering digunakan matriks pergerakan atau biasa disebut Matriks Asal Tujuan (MAT). Matriks Asal Tujuan (MAT) adalah matriks berdimensi dua yang di dalamnya terdapat informasi besarnya pergerakan antara lokasi (zona) di dalam daerah tertentu. Dalam MAT Baris adalah zona asal dan kolom adalah zona tujuan. Dalam hal ini *T_{id}* adalah besarnya arus pergerakan (kendaraan, penumpang atau barang) yang bergerak dari zona asal *i* ke zona tujuan *d* dalam selang waktu tertentu.

Setiap sel dalam matriks berisikan informasi, baris *i* berisikan informasi pergerakan yang berasal dari zona *i* itu ke setiap zona tujuan *d*. Sel diagonal menginformasikan pergerakan

intrazona ($i=d$), maka ;

T_{id} : pergerakan dari zona asal i ke zona tujuan d

O_i : jumlah pergerakan yang berasal dari zona asal i

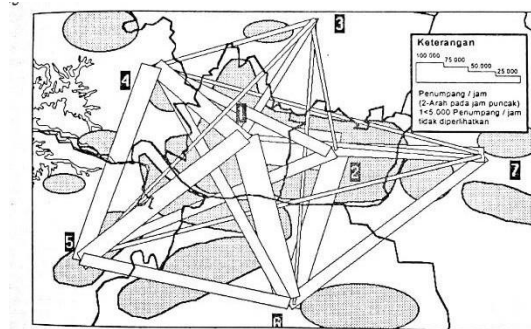
D_d : jumlah pergerakan yang menuju ke zona tujuan d

$\{T_{id}\}$ atau T = total matriks

Dari gambar di atas matriks asal-tujuan (MAT), kondisi total sel matriks pada setiap baris i harus sama dengan jumlah pergerakan yang berasal dari zona asal i (O_i) dan total sel matriks pada setiap kolom d harus sama dengan jumlah pergerakan yang menuju ke zona tujuan d (D_d). maka persamaan yang terbentuk yaitu seperti dibawah ini;

$$\sum_d T_{id} = O_i \text{ dan } \sum_i T_{id} = D_d \quad (1)$$

Pola pergerakan dapat direpresentasikan juga dalam bentuk lain selain bentuk matriks, yaitu grafis seperti pada gambar 2.5 di bawah ini yang biasa disebut Garis Keinginan / *Desire line*. Disebut garis keinginan karena pola pergerakan juga mempunyai dimensi spasial (ruang) yang lebih mudah divisualisasikan secara grafis.



Gambar 3. Garis keinginan pergerakan di Kota Madya Bandung. Sumber : Tamin (1995ce)

3.7. Transportasi

Pada dasarnya konsep transportasi yaitu perjalanan (*trip*) antara tempat asal (*origin*) dan tempat tujuan (*destination*). Perjalanan yaitu pergerakan orang dan barang dari suatu tempat kegiatan ke tempat kegiatan lainnya dengan maksud tertentu baik itu perorangan atau kelompok dalam masyarakat. Yang dimaksud perjalanan pasti melalui suatu lintasan yang menghubungkan tempat asal dan tempat tujuan. Perjalanan dilakukan melalui suatu lintasan tertentu yang menghubungkan asal dan tujuan, menggunakan alat angkut atau kendaraan dengan kecepatan tertentu, sehingga perjalanan adalah proses perpindahan dari satu tempat ke tempat yang lain.

3.8. Asosiasi Antara Karakteristik Tipe Struktur Ruang Kota, Dengan Problem rencana Kebijakan Transportasi

Derajat monosentris atau polisentris kota pada dasarnya berasosiasi dengan tipe permasalahan dan solusi yang spesifik. Secara khusus monosentris atau polisentris kota akan berasosiasi dengan pola-pola perilaku perjalanan (*travel behavior*) penduduk kota (Koncheva and Zalesskiy, 2016). Kota monosentris pada dasarnya tidak kompatibel dengan sistem transportasi yang mengandalkan kendaraan pribadi atau angkutan publik skala kecil karena beresiko tinggi menimbulkan kemacetan, dan lebih cocok mengedepankan konsep urban walkability. Sebaliknya kota polisentris tidak kompatibel dengan sistem infrastruktur dan transportasi publik massal sehubungan dengan jarak perjalanan yang panjang yang membutuhkan investasi infrastruktur yang besar (Bertaud & Richardson, 2004).

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Kecenderungan Struktur Spasial Kota Tomohon Monosentris / Polisentris Serta Kebijakan Sistem Transportasi yang kompatibel

a) Tipe Struktur Spasial Kota Tomohon berdasarkan Pola Pergerakan

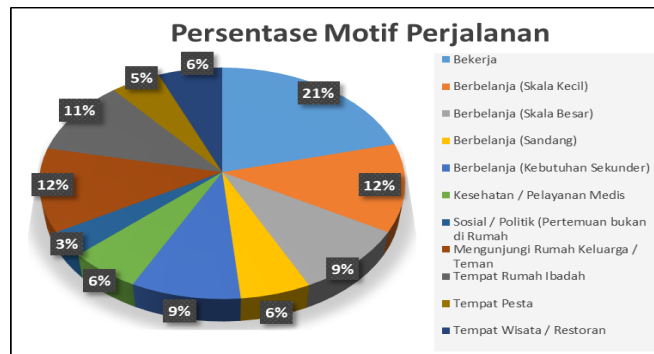
Dari Hasil Analisa sebelumnya untuk pola pergerakan masyarakat kota Tomohon untuk setiap Jenis perjalanan hanya perjalanan dalam kota Tomohon sebagaimana telah teruraikan sebelumnya pada Analisa Pola Pergerakan Harian Masyarakat Kota Tomohon Menurut Hasil Survey Asal-Tujuan, dalam menjadi informasi yang vital untuk mengidentifikasi kecenderungan atau tendensi monosentritas atau polisentritas struktur spasial kota Tomohon secara keseluruhan. Sehingga mengacu dari hasil identifikasi sebelumnya dapat dicermati bahwa struktur spasial Kota Tomohon dapat dikategorikan sebagai struktur polisentris. Jumlah perjalanan tidak tertuju ke satu saja (mono), melainkan memiliki tujuan berbeda/tersebar (polisentris).

Tabel 4. Matriks Asal Tujuan Pergerakan Antar Zona Kota Tomohon Untuk Semua Jenis Perjalanan

		TUJUAN PERJALANAN					Jumlah Perjalanan Dari :
		Tomohon Barat	Tomohon Utara	Tomohon Selatan	Tomohon Timur	Tomohon Tengah	
ASAL PERJALANAN	Tomohon Barat	138	12	35	67	81	333
	Tomohon Utara	23	328	6	80	149	586
	Tomohon Selatan	23	10	320	74	104	531
	Tomohon Timur	5	4	22	153	59	243
	Tomohon Tengah	11	15	36	103	304	469
Jumlah Perjalanan Ke :		200	369	419	477	697	2162

Sumber : Hasil Olah Data Peneliti

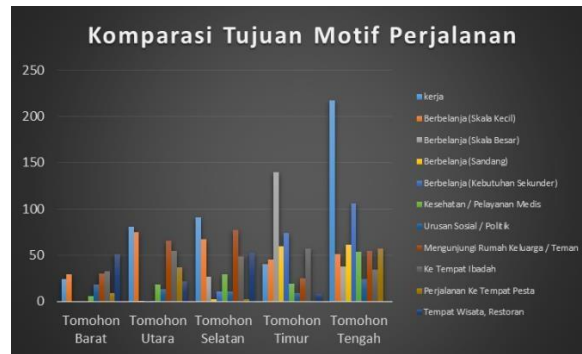
Tendensi Struktur Spasial yang polisentris terutama di dukung oleh fakta bahwa pola perjalanan antar zona di dalam Kota Tomohon, terlihat tidak hanya pada zona tertentu yang menjadi tarikan, melainkan lebih dari satu zona yang menjadi tarikan. Tendensi polisentris struktur spasial kota Tomohon secara keseluruhan dapat diargumentasikan dengan tingkat keacakan atau randomitas pola perjalanan antar zona di Kota Tomohon sebagaimana terepresentasikan melalui skema/peta garis keinginan untuk semua jenis perjalanan yang ada di Kota Tomohon menurut hasil survey. Mengacu pada semua hasil survey sebelumnya kondisi preferensi perjalanan masyarakat kota Tomohon untuk semua maksud atau tujuan perjalanan (hanya perjalanan dalam kota) dapat digambarkan dalam wujud dalam tabel Matriks Asal Tujuan berikut ini.



Gambar 4. Presentase motif perjalanan berdasarkan total Keseluruhan perjalanan di Kota Tomohon

Dilihat dari jenis perjalanan yang terepresentasikan pada gambar di atas, dominan motif perjalanan yang terjadi dengan jumlah persentase sebesar 21% yaitu jenis perjalanan dengan maksud untuk bekerja, sedangkan persentase terendah yaitu 3% dengan jenis perjalanan urusan sosial/politik.

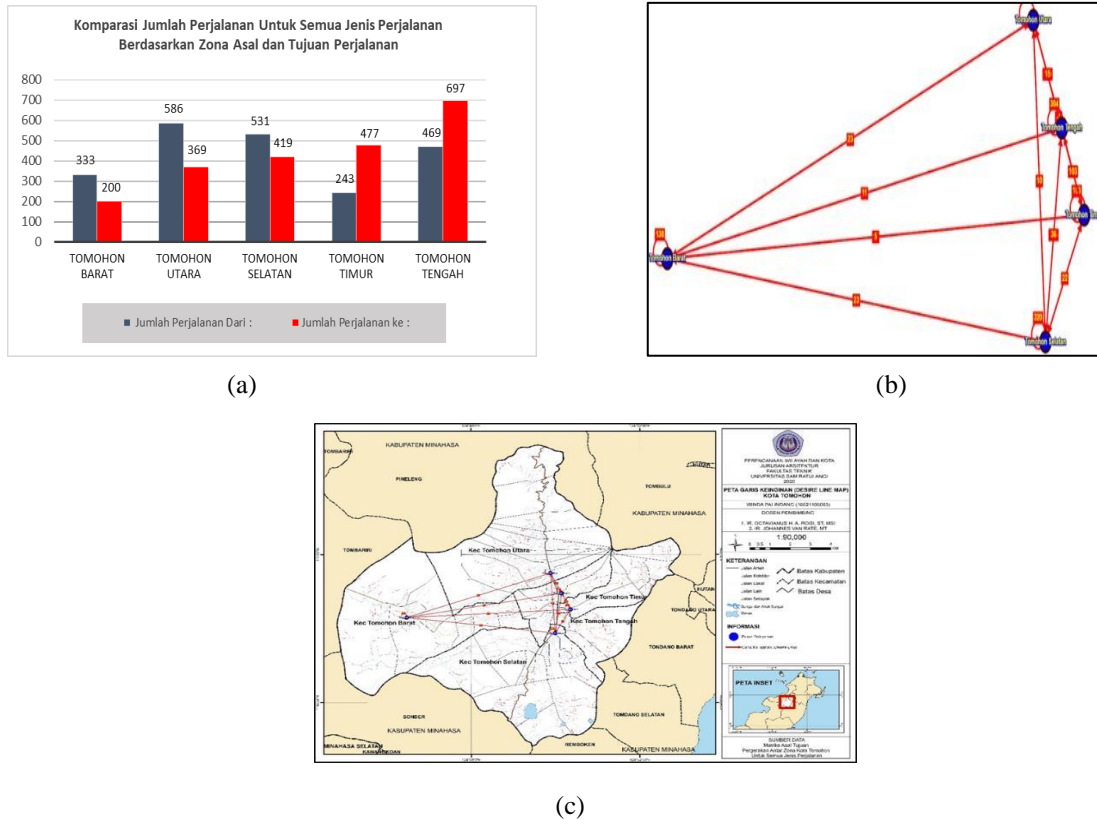
Dari total keseluruhan pergerakan yang bergerak ke zona-zona tujuan dapat di lihat juga untuk setiap zona/kecamatan motif perjalanan yang masuk pada Grafik Komparasi Tujuan motif perjalanan dibawah ini.



Gambar 5. Komparasi Tujuan Motif Perjalanan

Berdasarkan gambar Komparasi Tujuan Motif Perjalanan di atas dapat dilihat perbedaan setiap kecamatan yang menjadi tujuan motif perjalanan. Pertama untuk tujuan yang masuk ke Kecamatan Tomohon Barat persentase motif perjalanan tertinggi yaitu perjalanan ke Tempat wisata dan motif perjalanan yang terendah untuk tujuan ke Kecamatan Tomohon Barat yaitu perjalanan untuk berbelanja (skala besar). Kedua untuk tujuan perjalanan yang masuk ke Tomohon Utara motif perjalanan tertinggi yaitu bekerja dan yang terendah yaitu berbelanja (skala besar). Ketiga untuk tujuan perjalanan yang masuk ke Tomohon Selatan motif perjalanan tertinggi yaitu bekerja dan yang terendah yaitu perjalanan ke tempat pesta. Keempat untuk tujuan perjalanan yang masuk ke Tomohon Timur motif perjalanan tertinggi yaitu berbelanja (skala besar) didukung dengan adanya pasar beriman Tomohon dan yang terendah yaitu perjalanan ke tempat pesta. Kelima untuk tujuan perjalanan yang masuk ke Tomohon Tengah motif perjalanan tertinggi yaitu bekerja dan yang terendah yaitu perjalanan urusan sosial/politik.

Kondisi pergerakan atau perjalanan antar zona di dalam Kota Tomohon untuk semua jenis perjalanan sebagaimana tersajikan dalam tabel 4.30 Matriks asal- tujuan di atas, untuk memudahkan interpretasi dan pembahasan dalam penelitian, dapat direpresentasikan pula dalam bentuk grafik dan skema garis keinginan seperti pada gambar-gambar berikut ini.



Gambar 6. (a) Komparasi Jumlah Perjalanan Untuk Semua Jenis Perjalanan Berdasarkan Zona Asal dan Tujuan Perjalanan; (b) Skema Garis Keinginan/Preferensi (*Desire Line Map*) Pola Perjalanan Untuk Semua Jenis Perjalanan Berdasarkan Zona Asal dan Tujuan Perjalanan; (c) Peta Garis Keinginan/Preferensi (*Desire Line Map*) Pola Perjalanan Untuk Semua Jenis Perjalanan Berdasarkan Zona Asal dan Tujuan Perjalanan

b) Potensi Permasalahan Terkait dengan tipe struktur Kota Tomohon Berdasarkan struktur spasial Kota

Tomohon yang cenderung Polisentris, Adapun permasalahan dalam hal ini khususnya sistem transportasi berdasarkan premis teoritik untuk bentuk struktur spasial kota polisentris, yaitu, Optimasi moda angkutan publik massal cenderung menjadi tidak layak karena menuntut investasi yang besar untuk jarak jangkauan yang jauh dan tidak sebanding dengan efektifitas daya dukung layanannya yang hanya menjangkau sejumlah kecil populasi penduduk (Bertaud & Richardson, 2004). Jarak perjalanan yang panjang juga akan berdampak pada tingkat emisi karbon kendaraan bermotor yang tinggi (Bertaud, 2002; Jianxin Wu dkk, 2016). Pada kota polisentris, harga properti yang cenderung rendah akan mendorong bertumbuhnya sector industri yang membutuhkan bidang- bidang lahan yang relatif besar tapi murah Pencarian bidang lahan properti yang murah akan mendorong terjadinya fenomena *sprawling* (Angel dkk, 2007). Pada kota dengan kepadatan yang rendah, tingkat resiko terhadap ancaman bahaya cenderung akan berkurang karena potensi keterpaparan penduduk atas ancaman bahaya relatif rendah (Koppe dkk, 2004; McFarlane, 2015; Patel dkk, 2009).

c) Opsi-opsi kebijakan/rekomendasi kebijakan yang harus dilaksanakan terkait dengan potensi masalah

Dari hasil analisa model struktur spasial kota Tomohon berdasarkan indikator pola pergerakan harian masyarakat yang berciri polisentris, dengan tingkat kepadatan yang relatif rendah dan area terbangun yang tersebar, kebijakan- kebijakan yang perlu dipertimbangkan ialah sebagai berikut; 1. ketergantungan akan kendaraan pribadi pada segmen ini perlu dinetralisir dengan kebijakan penyiapan jalur transportasi publik yang setidaknya-tidaknya dapat menghubungkan pusat-pusat pelayanan lokal dengan titik- titik terminal transit pada segmen

wilayah pusat kota. Dengan kebijakan ini, proporsi penggunaan kendaraan pribadi diharapkan dapat direduksi, 2. perlu dipertimbangkan kebijakan penguatan daya dukung pusat-pusat pelayanan lokal yang dapat menjadi alternatif tujuan perjalanan selain pusat kota. Hal ini diharapkan dapat mengurangi proporsi jumlah perjalanan dari wilayah peri urban ini ke wilayah pusat kota, 3. perlu diupayakan kebijakan peningkatan kualitas infrastruktur jaringan jalan yang dapat menghubungkan pusat pelayanan suatu kawasan peri urban dengan kawasan peri urban lainnya secara langsung. Hal ini diharapkan akan mengurangi penetrasi pergerakan perjalanan antar kawasan peri urban melalui kawasan pusat kota, sekaligus mengurangi beban lalu lintas di kawasan pusat kota Hal ini dapat ditempuh dengan peningkatan kapasitas dan kualitas jalur-jalur jalan lingkaran kota.

5. Kesimpulan

berdasarkan hasil analisa pola pergerakan masyarakat sebagai indikator struktur ruang kota, yang terepresentasikan pada *desire line map* struktur spasial Kota Tomohon dapat dikategorikan sebagai struktur polisentris. Tendensi Struktur Spasial yang polisentris terutama di dukung oleh fakta bahwa pola perjalanan antar zona di dalam Kota Tomohon terlihat jumlah perjalanan tidak tertuju ke satu saja (mono), melainkan memiliki tujuan berbeda/tersebar (polisentris), 2) mengacu pada beragam premis teoritik yang ada, dari kecenderungan tipe struktur ruang Kota Tomohon yang polisentris potensi permasalahan yang dominan ialah, meningkatnya arus penggunaan kendaraan pribadi, juga meningkatnya kebutuhan biaya konstruksi dan pemeliharaan infrastruktur pendukung perluasan area terbangun. Mengantisipasi potensi-potensi permasalahan di atas, sejumlah opsi Kebijakan Transportasi yang kompatibel berdasarkan Struktur Ruang Kota Tomohon yang berciri Polisentris, kebijakan yang perlu dipertimbangkan mencakup : 1. penyiapan jalur transportasi publik yang menghubungkan pusat-pusat pelayanan sekunder / lokal dengan titik-titik terminal transit pada segmen pusat-pusat pelayanan primer kota, 2. penguatan daya dukung pusat-pusat pelayanan lokal yang dapat menjadi alternatif tujuan perjalanan selain pusat pelayanan primer, 3. peningkatan kuantitas dan kualitas infrastruktur jaringan jalan yang memfasilitasi pergerakan mobilitas interkoneksi serta pergerakan antar zona peri urban atau antar pusat-pusat pelayanan lokal / sekunder secara langsung. melalui peningkatan kapasitas dan kualitas jalur-jalur jalan lingkaran kota.

6. Saran dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas adapun saran-saran sebagai berikut : 1) bagi Pemerintah Kota Tomohon, Terkait hasil penelitian yang menyimpulkan kecenderungan struktur spasial kota Tomohon yaitu polisentris, diperhadapkan pada sejumlah permasalahan, potensi permasalahan utama pada bidang transportasi seperti meningkatnya arus kendaraan pribadi, juga besarnya kebutuhan biaya konstruksi. Sehingga diharapkan bisa meningkatkan jalur transportasi publik agar proporsi penggunaan kendaraan pribadi diharapkan dapat direduksi, 2) bagi Penelitian Selanjutnya, Dalam Penelitian ini pembatasan lingkup responden yang menjadi sampel, yang hanya dibatasi pada penduduk kota Tomohon yang bekerja dan yang bersekolah diatas umur 15 tahun, dan tidak memperhitungkan proporsi penduduk yang tidak atau belum bekerja begitupun yang bersekolah. Keterbatasan yang relatif terkait dengan ini adalah, struktur keterwakilan responden yang dipilih dalam penelitian ini hanya mempertimbangkan proporsi penduduk berdasarkan zona tempat tinggalnya berdasarkan kecamatan dan tidak atau belum mempertimbangkan proporsi segmentatif penduduk kota berdasarkan berbagai parameter demografis yang lain seperti kelompok umur, dan lain-lain. Dengan sumberdaya yang lebih besar, penelitian ini dapat dimutakhirkan dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut, sedemikian hingga informasi tentang preferensi pola perjalanan penduduk Kota Tomohon yang diperoleh dari sampel dapat benar-benar mewakili preferensi populasinya.

Referensi

- Tamin, O. Z (2000) , Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi, *Edisi II*, Penerbit ITB, Bandung.
- Yunus, S. H (2000), Struktur Tata Ruang Kota, *Penerbit Pustaka Pelajar*.
- Bertaud, A. & Richardson, H.W., (2004), “Urban Sprawl in Western Europe and the USA, Chp. 17 : Transit and Density: Atlanta, the United States and Western Europe”, by ChangHee Christine Bae (Book Author), Harry W. Richardson (Editor), Routledge.
- Octavianus H.A Rogi¹, Michael Moldy Rengkung², Ingerid Lidia Moniaga³ (2019). *Kajian Pola Perjalanan Harian Masyarakat Sebagai Indikator Hirarkhi Pusat-pusat pelayanan dalam struktur ruang kota manado*.
- Norlyvia Jaya Toding P¹, Octavianus H.A. Rogi², & Raymond Ch Tarore³ (2017), *Komparasi Struktur Ruang Kota Tomohon dan Kota Mobagu berdasarkan Distribusi dan Profil Densitas*.
- Kindly A. I. Pangauw¹, Sonny Tilaar², & Amanda S. Sembel,c³ (2017) *Evaluasi Sistem Transportasi menuju Kota Tomohon sebagai Compact City*.
- Septian Prasetyo¹, Ir. Vicky H. Makarau, M.Si²,&Esli D. Takumansang,ST,MT³, *Analisis Sistem Transportasi Bitung – Pulau Lembeh*.
- Rionald Jourdan Katuuk¹, Sonny Tilaar², & Ingerid L. Moniaga³ (2018) *Kajian Densitas Dan Pola Pergerakan Di Kecamatan Airmadid*,
- Yusfita Chrisnawati, M.Sc., Tri Mulyono, M.T. Pengantar Trasnportasi (*Handout*) Prodi D3 Transportasi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.