

## ANALISIS *URBAN COMPACTNESS* KOTA MANADO

Sonny Tilaar<sup>1\*</sup>, Rieneke L.E. Sela<sup>2\*</sup>, Linda Tondobala<sup>3\*</sup>

<sup>1\*,2\*,3\*</sup> Pengajar pada Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Unsrat Manado

### Abstrak

Manado sebagai ibukota Provinsi Sulawesi Utara sebagaimana kota-kota pada umumnya dari tahun ke tahun mengalami pertumbuhan jumlah penduduk yang cepat. Hal ini mendorong terjadinya pertumbuhan fisik kota sehingga direncanakan atau tidak fenomena urban sprawl akan terjadi dengan sendirinya. Fenomena urban sprawl dapat membawa dampak negative bagi perkembangan suatu kota mulai dari sisi ekonomi, sosial dan lingkungan perkotaan. Salah satu konsep perencanaan kota yang dapat diterapkan dalam mereduksi permasalahan urban sprawl ini adalah konsep compact city. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan factor - faktor yang mempengaruhi urban compactness kota Manado serta mengukur tingkat urban compactness serta karakteristik urbannya. Metode penelitian yang dipakai adalah metode kuantitatif dengan unit analisis yaitu sepuluh kecamatan yang ada di kota Manado .

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan tiga faktor utama yang dipakai untuk menentukan urban compactness di kota Manado yaitu kepadatan, fungsi campuran dan intensifikasi. Dari ketiga faktor itu, ditemukan dua faktor yang secara signifikan mempengaruhi terbentuknya kota kompak di Manado yaitu faktor kepadatan permukiman dan ketersediaan fasilitas kesehatan . Dari sepuluh kecamatan yang ada di Manado ,hanya kecamatan Sario dan Wenang yang saat ini memiliki karakteristik urban compactness yang tinggi berdasarkan kedua factor yang signifikan tersebut .

Kata kunci :Urban Sprawl, Urban Compactness.

### I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk kota yang terus menerus dan tergolong tinggi mendorong terjadinya pertumbuhan kawasan perkotaan. Kecenderungan yang terjadi dalam setiap adanya pertumbuhan dan perkembangan kawasan perkotaan, perkembangannya cenderung ekspansif dengan pola *sprawl* yang tidak terkendali sehingga mempunyai potensi untuk mengurangi *ecological footprint*, terutama yang disebabkan oleh segregasi spasial berbagai aktivitas perkotaan. Keberadaan *sprawl* ditandai dengan adanya beberapa perubahan pola guna lahan yang terjadi secara serempak, yaitu *Single-use zoning*, *Low-density zoning* dan *Car-dependent communities*. Fenomena *Urban sprawl* ini lebih memiliki banyak dampak yang

negatif bagi lingkungan sekitarnya daripada dampak positif yang ditimbulkan. Melihat permasalahan tersebut, maka muncul beberapa konsep yang bertujuan merevitalisasi dampak negatif tersebut, salah satunya adalah konsep kota kompak (*compact city*). Konsep ini telah berhasil diterapkan sebagai pengendalian *urban sprawl* pada beberapa negara, di antaranya Belanda dan Inggris.

Konsep *compact city* berupaya untuk mengefektifkan penggunaan lahan, dapat meningkatkan interaksi sosial serta penurunan tingkat kesenjangan sosial. Konsep *compact city* didesain agar kawasan permukiman, perdagangan dan jasa, perkantoran dan lain-lain menjadi terpusat. Keunggulan lainnya dari konsep *compact city* yaitu dapat mengurangi ketergantungan akan kendaraan pribadi, meminimalisir biaya transport, dan

mengurangi waktu terbang untuk perjalanan.

Kota Manado merupakan salah satu daerah yang sedang menghadapi permasalahan terkait *urban sprawl*. Peran fungsi Kota Manado sebagai pusat Pemerintahan dan perdagangan jasa di provinsi Sulawesi Utara telah menimbulkan penyatuan fungsional serta timbulnya densifikasi permukiman di Kota Manado pada wilayah pinggiran, atau membentuk *urban sprawl*. Hal ini juga terlihat pada penduduk Kota Manado yang terus bertumbuh dari 417.483 Jiwa pada tahun 2012, menjadi 427.906 Jiwa pada tahun 2013. Oleh karena itu perlu adanya terobosan dalam penggunaan konsep pembangunan perkotaan yang inovatif seperti konsep *compact city*. Dan untuk implementasi konsep ini, maka perlu diketahui ukuran *urban compactness* kota Manado. Oleh karena itu perlu dirumuskan ukuran sebuah kota kompak dan mengidentifikasi tingkat *urban compactness* di kota Manado serta karakteristiknya.

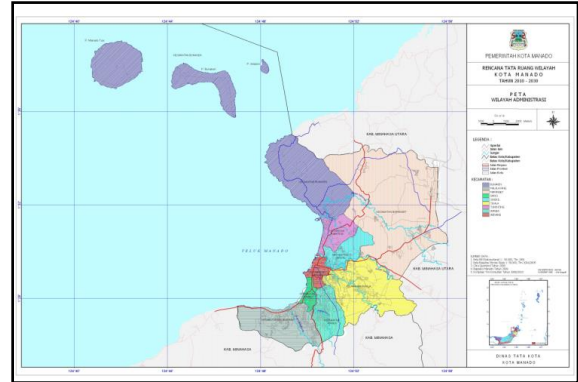
## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini bersifat kuantitatif. Proses pengukuran adalah bagian yang sentral dalam penelitian kuantitatif karena hal ini memberikan hubungan yang fundamental antara pengamatan empiris dan ekspresi matematis dari hubungan-hubungan kuantitatif. Dari studi literatur, ditemukan tiga indikator utama untuk mengukur *urban compactness* yang dipakai dalam penelitian ini yaitu Kepadatan, Fungsi Campuran dan Intensifikasi.

### A. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui metode primer dan sekunder. Secara umum, survey data yang dilakukan adalah survey sekunder, melalui studi literatur pada beberapa instansi pemerintahan, seperti Badan Pusat Statistik

Kota Manado, Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Manado, serta Dinas PU dan Tata Ruang Kota Manado. Kedalaman unit wilayah penelitian yang diambil mencakup 10 kelurahan di seluruh Kota Manado.



Gambar : Peta unit penelitian kota Manado  
Sumber : RTRW Kota Manado 2014 -2034

### B. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Statistik Kuantitatif yang digunakan untuk menghitung satuan nilai dari setiap variabel. Juga digunakan analisis Regresi Linier berganda. Analisis regresi linier berganda adalah hubungan secara linear antara dua atau lebih variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) dengan variabel dependen ( $Y$ ). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan. Persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan:

$Y'$  = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

$X_1$  dan  $X_2$  = Variabel independen

$A$  = Konstanta (nilai  $Y'$  apabila  $X_1, X_2, \dots, X_n = 0$ )

$B$  = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Untuk menentukan nilai tingkat

pengukuran *urban compactness* maka digunakan metode Sturges. Rumus untuk mencari banyaknya kelas dari kecamatan sebagai satuan unit yang di teliti ukuran kekompakannya adalah sebagai berikut.

$$k = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

Keterangan :

k = banyaknya kelas

n = banyaknya kecamatan

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil kajian pustaka, maka didapatkan tiga indikator utama konsep kota kompak yang akan dipakai dalam penelitian ini yaitu pertama faktor Kepadatan yang terdiri dari kepadatan permukiman penduduk dan kepadatan lahan terbangun, kedua faktor Fungsi Campuran yang terdiri dari Presentase perubahan terbangun, Presentase luas konsentrasi lahan terbangun, Presentase luas konsentrasi permukiman serta ketersediaan fasilitas kesehatan, pendidikan dan perdagangan jasa dan ketiga faktor Intensifikasi yang terdiri dari Presentase pertumbuhan kepadatan penduduk dan Presentase pertumbuhan permukiman baru. Perhitungan setiap variabel dapat dijelaskan sebagai berikut :

#### 1. Kepadatan Permukiman

Kepadatan permukiman merupakan salah satu ciri utama penerapan konsep kota kompak. Tingkat kepadatan permukiman menjelaskan efisiensi pemanfaatan lahan permukiman suatu kota. Rumus perhitungan nilai kepadatan permukiman Kota Manado adalah:

***Kepadatan Permukiman (jiwa/ha) =***

$$\frac{\text{Jumlah penduduk (jiwa)}}{\text{Luas lahan permukiman (ha)}}$$

Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa kepadatan permukiman kota Manado

memiliki ketimpangan yang cukup tinggi, di mana kecamatan Sario memiliki nilai kepadatan 41.451 Jiwa/ ha sebagai yang tertinggi, sedangkan kecamatan Mapanget hanya memiliki nilai kepadatan 2.043 Jiwa/ ha sebagai yang terendah. Hasil ini memperlihatkan belum efektifnya pemanfaatan permukiman di kota Manado

#### 2. Kepadatan Lahan Terbangun

Kepadatan lahan yang tinggi merupakan salah satu ciri utama penerapan konsep kota kompak. Rumus perhitungan nilai kepadatan lahan terbangun Kota Manado adalah:

***Kepadatan lahan terbangun (jiwa/ha) =***

$$\frac{\text{Jumlah penduduk (jiwa)}}{\text{Luas lahan terbangun (ha)}}$$

Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa kepadatan lahan terbangun kota Manado memiliki ketimpangan yang cukup tinggi, di mana kecamatan Tuminting memiliki nilai kepadatan 186,74 Jiwa/ ha sebagai nilai tertinggi, sedangkan kecamatan Mapanget hanya memiliki nilai kepadatan 70,68 Jiwa/ ha sebagai yang terendah. Hasil ini memperlihatkan belum efektifnya penggunaan lahan di kota Manado

#### 3. Konsentrasi Lahan Terbangun

Intensifikasi Pertumbuhan Lahan Terbangun ke dalam wilayah merupakan salah satu elemen utama terbentuknya kota kompak. Hal ini membuktikan bahwa pembangunan lahan terbangun yang kontinu dan efisien pada suatu wilayah merupakan salah satu ukuran kekompakan. Rumus perhitungan persentase pertumbuhan Lahan Terbangun kota Manado adalah:

***Persentase Pertumbuhan Lahan Terbangun (%) =***

$$\frac{\text{Jlh lahan terbangun thn 2016-2012 (ha)}}{\text{Jlh lahan terbangun tahun 2012 (ha)}} \times 100\%$$

Pada perhitungan dapat disimpulkan bahwa presentasi pertumbuhan lahan terbangun

tertinggi yaitu kecamatan Tikala dengan nilai 27,4%, sedangkan pertumbuhan kecamatan lainnya pertumbuhannya kecil. Hal ini menunjukkan bahwa kecamatan Tikala mempunyai pertumbuhan kepadatan yang dapat mempengaruhi pembentukan struktur kekompakan kota.

4. Konsentrasi lahan Permukiman  
Konsentrasi permukiman yang tinggi di kota Manado dapat diperlihatkan dalam proporsi penggunaan lahan sebagai permukiman yang tinggi. Rumus perhitungan persentase konsentrasi luas permukiman kota Manado adalah:

$$\text{Persentase Konsentrasi Permukiman (\%)} = \frac{\text{Luas lahan permukiman (ha)}}{\text{Luas wilayah (ha)}} \times 100\%$$

Dari perhitungan disimpulkan bahwa konsentrasi permukiman tertinggi terdapat pada kecamatan Mapanget dengan nilai 52.84%, kecamatan Malalayang sebesar 41.71%, sedangkan konsentrasi yang lain tersebar pada kecamatan Singkil sebesar 39.53%, kecamatan Tuminting 35.96% , kecamatan Paal Dua 34.91%, Sario 33.71% dan Wanea 32.60% . Konsentrasi permukiman pada ketujuh kecamatan ini merupakan yang tertinggi dimana kecamatan ini didominasi oleh kegiatan permukiman tapak. Konsentrasi permukiman dapat dijadikan acuan seberapa besar konsentrasi kegiatan penggunaan lahan apabila kecamatan tersebut mempunyai dominasi kegiatan permukiman maka kecamatan tersebut masih mempunyai tatanan *single used zoning* dikarenakan kegiatan lain tidak mempunyai proporsi yang seimbang.

#### 5. Ketersediaan Fasilitas Perdagangan dan Jasa

Ketersediaan fasilitas perdagangan dan jasa kota Manado diukur dengan membandingkan ketersediaan unit pasar umum dan pertokoan warung dengan

standar yang berlaku dalam SNI 03-1773-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Rumus perhitungan persentase ketersediaan fasilitas perdagangan dan jasa kota Manado adalah:

#### ***Ketersediaan Fasilitas Perdagangan dan Jasa (%) =***

$$\frac{\text{Ketersediaan Fasilitas Perd.&jasa (\%)}}{\text{Jumlah penduduk standar ketersediaan}} \times 100\%$$

Dari perhitungan didapat bahwa kecamatan Wenang merupakan kecamatan dengan ketersediaan Perbelanjaan dan jasa yang tinggi dengan nilai 9708,31 % disusul dengan Kecamatan Singkil yaitu 5645,83 % lalu kecamatan Wanea yaitu 4172,797%, dan Kecamatan Malalayang sebesar 3747 %.

#### 6. Ketersediaan Fasilitas Pendidikan

Ketersediaan fasilitas pendidikan kota Manado diukur dengan membandingkan ketersediaan unit SD, SMP, dan SMA dengan standar yang berlaku dalam SNI 03-1773-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Rumus perhitungan persentase ketersediaan fasilitas pendidikan kota Manado adalah:

#### ***Ketersediaan Fasilitas Pendidikan (%) =***

$$\frac{\text{Ketersediaan Fasilitas Pendidikan (\%)}}{\text{Jumlah penduduk standar ketersediaan}} \times 100\%$$

Dari perhitungan ditemukan bahwa ketersediaan SD, SMP, SMA di seluruh kecamatan di kota Manado ada yang telah melampaui kecukupan seperti kecamatan Tikala, Wenang, Sario dan Bunaken dan Wanea. Namun kecamatan lain belum secara merata seperti kecamatan Malalayang, Singkil dan Paal Dua.

#### 7. Ketersediaan Fasilitas Kesehatan

Selain fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan juga merupakan fasilitas dasar yang dapat dijadikan ukuran *compactness* suatu wilayah. Ketersediaan fasilitas kesehatan kota Manado diukur dengan membandingkan ketersediaan puskesmas, apotik dan balai kesehatan dengan standar yang berlaku dalam SNI 03-1773-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Rumus perhitungan persentase ketersediaan fasilitas kesehatan kota Manado adalah:

**Ketersediaan Fasilitas Kesehatan (%) =**

$$\frac{\text{Ketersediaan Fasilitas Pendidikan (\%)}}{\text{Jumlah penduduk standar ketersediaan}} \times 100\%$$

Dari perhitungan didapat bahwa ketersediaan fasilitas kesehatan di setiap kecamatan di Kota Manado sudah merata kecuali untuk kecamatan Bunaken .

#### 8. Pertumbuhan Kepadatan Penduduk

Salah satu indikator *compactness* suatu wilayah adalah kepadatan dan pertumbuhan penduduk ke bagian dalam wilayah. Pertumbuhan penduduk yang tinggi akan berpengaruh pada proses intensifikasi sebuah wilayah menuju kota yang kompak. Rumus perhitungan persentase pertumbuhan kepadatan penduduk kota Manado , adalah:

**Persentase Pertumbuhan Kepadatan Penduduk (%) =**

$$\frac{\text{Jlh kepdtan pddk thn 2016 - 2012 (jiwa)}}{\text{Jumlah pddk penduduk 2012}} \times 100\%$$

Pada perhitungan didapatkan bahwa laju pertumbuhan penduduk tertinggi terdapat pada tiga kecamatan yaitu kecamatan Wenang dengan nilai 9,8 % kemudian Mapanget sebesar 6,7 % dan Sario sebesar 5% . Selanjutnya pertumbuhan sedang yaitu Kecamatan Tikala sebesar 2,9%, lalu disusul Bunaken sebesar 2,6% dan Laju pertumbuhan yang tinggi akan mempengaruhi intensifikasi struktur ruang kota.

#### 9. Pertumbuhan Permukiman Baru

Intensifikasi permukiman ke dalam wilayah merupakan salah satu elemen utama terbentuknya kota kompak (Kustiawan dkk, 2007). Dalam pertumbuhan permukiman besarnya perubahan kepadatan permukiman dapat mengindikasikan pertumbuhan kepadatan permukiman yang besar sehingga semakin tinggi maka wilayah tersebut semakin kompak. Rumus perhitungan persentase pertumbuhan permukiman baru kota Manado , adalah:

**Pertumbuhan Permukiman Baru (%)=**

$$\frac{\text{Jlh kepdtan permuk. thn 2016 - 2012 (jiwa)}}{\text{Jlh kepadatan permukiman 2012}} \times 100\%$$

kecamatan Wenang mempunyai pertumbuhan kepadatan yang tinggi yaitu kecamatan Wenang sebesar 10% kemudian kecamatan Mapanget sebesar 6,7%. Dimensi perubahan pertumbuhan permukiman mengindikasikan adanya pertumbuhan permukiman yang tinggi.

#### 10. Indeks Urban Compactness Kota Manado

*Indeks urban compactness* kota Manado diukur melalui metode kuantifikasi yang dilakukan oleh D. Stahakis dan G. Tsilikmigkas. Indeks tersebut didapatkan melalui kombinasi indeks densifikasi dan indeks mixed use. Kedua indeks tersebut kemudian distandardisasi dan dikombinasikan menjadi *indeks urban compactness*. Rumus perhitungan indeks urban compactness kota Manado adalah:

***Indeks urban Compactness* =**

$$\frac{\text{Indeks Densifikasi} + \text{Indeks Mixed use}}{2}$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan , maka didapatkan bahwa kecamatan Sario memiliki nilai *Urban Compactness*

tertinggi yaitu 117,69 sedangkan kecamatan Bunaken memiliki nilai *Urban Compactness* yang terendah yaitu 28,83. Semakin tinggi nilai *Urban Compactness*, maka dapat disimpulkan bahwa struktur *compactness* wilayah kecamatan Sario tersebut lebih terbentuk.

Selanjutnya dilanjutkan dengan menghitung ukuran *urban compactness* kota Manado melalui analisis Regresi Linier Berganda. Analisis Regresi Linear Berganda pada penelitian ini menggunakan metode stepwise bertujuan agar model regresi merupakan persamaan yang tepat dari variabel bebas. Dalam analisis regresi linear berganda, variabel bebas (X) yang digunakan adalah:

1. Kepadatan Lahan Terbangun (X1)
2. Kepadatan Permukiman (X2)
3. Presentase Luas Konsentrasi Terbangun (X3)
4. Presentase Luas Konsentrasi Permukiman (X4)
5. Ketersediaan Fasilitas Perdagangan dan jasa (X5)
6. Ketersediaan Fasilitas Pendidikan (X6)
7. Ketersediaan Fasilitas Kesehatan (X7)
8. Presentase Pertumbuhan Kepadatan Penduduk (X8)
9. Presentase Pertumbuhan Permukiman Baru (X9)

Dengan variabel terikat (Y) yang digunakan adalah *Urban Compactness* yang merupakan formulasi densifikasi dengan *mixed use*. Model persamaan analisis ini dijalankan menggunakan software SPSS versi 24, dengan metode Stepwise. Berikut ini merupakan model regresi yang menginterpretasikan faktor-faktor yang mempengaruhi ukuran *urban compactness* kota Manado secara signifikan dengan model:

$$Y = 15,37 + 1,069(X1) - 0,261(X7)$$

Keterangan:

Y = Nilai *Urban Compactness* kota Manado

X1 = Kepadatan Permukiman

X7 = Ketersediaan Fasilitas Kesehatan

Berdasarkan model regresi yang dihasilkan terdapat dua faktor yang mempengaruhi ukuran *urban compactness* Kota Manado

yaitu Kepadatan Permukiman dan Ketersediaan Fasilitas Kesehatan. Kedua variabel tersebut mampu menjelaskan nilai *urban compactness* Kota Manado dengan presentase sebesar 95%. Variabel lain tidak diakomodasi pada model regresi, terkait dengan nilai signifikansi yang tidak sesuai dengan nilai probabilitas  $\alpha$  0,05 – 0,1. Hal ini memperlihatkan bahwa variabel-variabel tersebut belum secara signifikan mempengaruhi tinggi rendahnya ukuran *urban compactness* di kota Manado. Jadi terdapat dua kecamatan yang mulai membentuk kota kompak yaitu kecamatan Sario dan Wenang dengan tingkat *urban compactness* yang tertinggi diantara 10 kecamatan yang ada di kota Manado dengan karakteristik *urbannya* yaitu memiliki kepadatan permukiman dan ketersediaan fasilitas kesehatan yang tinggi.

Dimensi Kepadatan Permukiman yang tinggi merupakan faktor yang sangat penting dalam perencanaan kota kompak dalam rangka mencapai manfaat keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, yang diperoleh dari pemusatan fungsi-fungsi perkotaan akibat dari padatnya sebuah permukiman. Kepadatan permukiman kota Manado terdapat pada bagian inti kota yaitu kecamatan Sario dan Wenang masing-masing dengan kepadatan 414.51 jiwa/ha dan 363.95 jiwa/ha.

Ketersediaan fasilitas Kesehatan merupakan bagian dari Fungsi Campuran dari sebuah kota kompak. Hal yang harus dipenuhi sebuah kota kompak yaitu penggunaan lahan harus bersifat campuran, Karena untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang bersifat campuran juga. Kecamatan Sario dan Wenang berdasarkan analisis regresi memenuhi aspek ketersediaan fungsi campuran kota kompak dalam ketersediaan fasilitas kesehatan dengan presentase rata-rata ketersediaan fasilitas kesehatan yaitu kecamatan Sario 567,4% dan Wenang 376,43% dari standar ketersediaan fasilitas suatu lingkungan permukiman.

#### IV. KESIMPULAN

Penentuan indikator *compact city* di kota Manado yaitu melalui kajian literatur dan dari berbagai penelitian yang telah dilakukan di berbagai kota di dunia dan juga di Indonesia. Tiga indikator utama *compact city* yang dipakai yaitu aspek Kepadatan, Fungsi Campuran dan Intensifikasi.

Berdasarkan uji statistik melalui analisis regresi linier berganda, ditemukan 2 faktor yang signifikan mempengaruhi *urban compactness* Kota Manado, yaitu:

1. Aspek Kepadatan : meliputi Kepadatan Permukiman
2. Aspek Fungsi Campuran : meliputi Ketersediaan Fasilitas Kesehatan

Berdasarkan kedua faktor signifikan tersebut, ditemukan dua kecamatan di kota Manado yang sudah membentuk struktur ruang kota kompak yaitu kecamatan Sario dan Wenang yang memiliki tingkat *urban compactness* yang tertinggi diantara 10 kecamatan yang ada dengan karakteristik urbannya yaitu memiliki tingkat kepadatan permukiman dan ketersediaan fasilitas kesehatan yang tinggi. Tingkat kepadatan permukiman kecamatan Sario dan Wenang masing-masing dengan kepadatan 414,51 jiwa/ha dan 363,95 jiwa/ha. Ketersediaan fasilitas kesehatan dengan prosentase rata-rata ketersediaan fasilitas kesehatan yaitu kecamatan Sario 567,4% dan Wenang 376,43% dari standar ketersediaan fasilitas suatu lingkungan permukiman.

#### DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, A.N. 2017. *Strategi Penerapan Kota Kompak Berdasarkan Pola Urban Compactness di kota Bekasi*. Skripsi. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITS, Surabaya

Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Manado. 2017. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Manado Tahun 2014-2034. Bapelitbang Kota Manado, Manado

- Burgess, Rod & Jenks, Mike. 2000. *Compact Cities : Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Spon Press, New York.
- Burton, Elizabeth, 2001. *The Compact City: Just or Just Compact? A Preliminary Analysis*. Urban Studies, Vol.37, No.11, p. 1969-2001.
- de Roo, G. and Miller, D. 2000. *Compact Cities and Sustainable Urban Development*, (Introduction), Ashgate, Hampshire.
- Dharma, A, City Compact Berkelanjutan sebagai alternative kota hemat energy., [http://staffsite.gunadarma.ac.id/agus\\_dh/](http://staffsite.gunadarma.ac.id/agus_dh/), akses tanggal 18 Agustus 2017
- Jenks, Mike and Rod Burgess .2000. *Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Spon Press, London
- Kustiwan, Iwan dkk. 2007. *Pengukuran Compactness Sebagai Indikator Keberlanjutan Kota dan Kebutuhan Pengembangan Compact City pada Kawasan Tumbuh Pesat di Indonesia*. SAPPK-ITB Research Series, Volume 3, 2007, Bandung
- Neuman, Michael. 2005. *The Compact City Fallacy*. Journal of Planning Education and Research Association of Collegiate Schools of Planning, Florida.
- Praditya, I Putu., 2015. Faktor-Faktor Pengaruh Ukuran Urban Compactness di Kota Denpasar, Bali. Surabaya : FTSP ITS
- Stathakis, D dan Tsilimigkas, G. *Applying Urban Compactness Metrics On Pan-European Datasets*. *International Archives of The Photogrammetry, Remote Sensing, and Spatial Information Sciences*, Volume XL-4/W1, 29th Urban Data Management Symposium, 29-31 May, 2013, London.