

## MODEL SPASIAL REGIONISASI DAN RUJUKAN FASILITAS KESEHATAN

Agel Vidian Krama<sup>1</sup>, Nurul Qamilah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Geomatika, Institut Teknomogi Sumatera

Email: [agel.vidiankrama@gt.itera.ac.id](mailto:agel.vidiankrama@gt.itera.ac.id)

### ABSTRAK

Lokasi Rumah Sakit dan Puskesmas di Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran pada saat ini belum dipetakan secara konvensional ataupun digital. Serta belum adanya basis data yang menyajikan informasi mengenai lokasi dan sebaran rumah sakit maupun Puskesmas di wilayah Kota Bandar Lampung, dan tidak meratanya jumlah fasilitas kesehatan untuk menjamin ketersediaan layanan kesehatan bagi seluruh warga masyarakat, dengan mengoptimalkan fasilitas layanan kesehatan yang sudah ada. Kontribusi pemanfaatan kajian spasial dalam bidang kesehatan digunakan untuk pemetaan dan pemodelan kesehatan guna mempermudah akses, efisiensi penyediaan dan perencanaan layanan kesehatan guna mengambil kebijakan terkait penentuan lokasi fasilitas kesehatan. Metode penelitian menggunakan pendekatan model spasial dengan jenis penelitian deskriptif serta analisis melalui penggunaan Model Huff. Hasil regionisasi menunjukkan wilayah cakupan pelayanan rumah sakit melayani 33 titik di Kabupaten Pesawaran dan 24 titik Populasi di Kota Bandar Lampung dengan sebaran regionisasi terbagi atas 3 region.

**Kata kunci:** Layanan Kesehatan, Regionisasi

### ABSTRACT

*Location Hospital and Health Center in Bandar Lampung and the District Pesawaran not currently mapped by conventional or digital. And there is no data base that provides information about the location and distribution of hospitals and health centers in Bandar Lampung City, and the uneven number of health facilities to ensure the availability of health services for all citizens, by optimizing existing health care facilities. Contributions utilization of spatial studies in the health field is used for mapping and modeling of health in order to facilitate access, provision of efficiency and planning of health services in order to take policy related to determining the location of health facilities. The research method uses spatial model approach with descriptive research type and analysis through the use of Huff Model. The results of the regionization shows the coverage area of hospital services serving 33 points in the District Pesawaran and 24 point Population in Bandar Lampung with the spread of regionization is divided into 3 regions.*

**Keywords:** Health Service, Regionalization

## PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi. SIG dapat diasosiasikan sebagai peta yang berorde tinggi yang juga mengoperasikan dan menyimpan data non spasial (Star dan Estes, 1990 dalam Simatupang dan Irawan, 2003). SIG juga telah terbukti kehandalannya untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisa dan menampilkan data spasial baik biofisik maupun sosial ekonomi. Star dan Estes mengemukakan bahwa secara umum SIG menyediakan fasilitas-fasilitas untuk mengambil, mengelola, memanipulasi dan menganalisa data serta menyediakan hasil baik dalam bentuk grafik maupun dalam bentuk tabel, namun demikian fungsi utamanya adalah untuk mengelola data spasial.

Kontribusi pemanfaatan kajian spasial dalam bidang kesehatan terutama digunakan untuk pemetaan dan pemodelan penyakit dan kesehatan; akses, penyediaan dan perencanaan layanan kesehatan; serta telaah pada aspek sosial dan politis menggunakan perspektif geografi (Rosenberg, 1998). Kota Bandar Lampung memiliki 12 Rumah sakit baik negeri maupun swasta dan 38 Puskesmas yang tersebar di masing-masing kecamatan di kota Bandar Lampung. Berdasarkan data yang ada hampir semua rumah sakit besar tersebar di Kota Bandar Lampung. Dari lokasi Rumah Sakit dan Puskesmas yang diperoleh dari dinas kesehatan Kota Bandar Lampung pada saat ini belum dipetakan secara konvensional ataupun digital serta belum adanya basis data yang menyajikan informasi mengenai lokasi dan sebaran rumah sakit maupun Puskesmas di wilayah Kota Bandar Lampung, dan tidak merata untuk wilayah yang berada di luar Kota

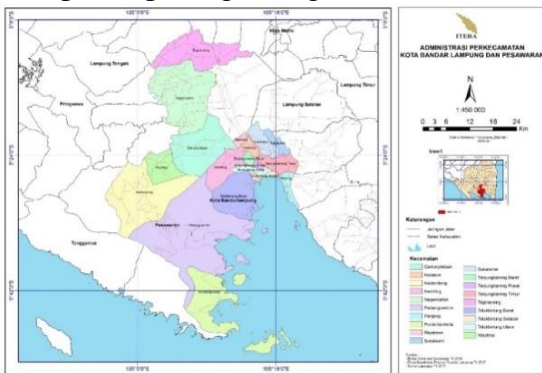
Bandar Lampung. Tidak meratanya sebaran fasilitas layanan kesehatan, bisa menyebabkan tidak meratanya layanan fasilitas kesehatan. Untuk memastikan semua penduduk mendapatkan layanan kesehatan yang berkualitas, pemerintah daerah menerapkan rujukan berjenjang dan regionisasi layanan. Adanya kepastian sistem rujukan dan regionisasi ini penting untuk menjamin ketersediaan layanan kesehatan bagi seluruh warga masyarakat, dengan mengoptimalkan fasilitas layanan kesehatan yang sudah ada, mulai dari tingkat pratama (level puskesmas, praktiker dokter pribadi, balai pengobatan) sampai rumah sakit regional, sehingga tidak terjadi penumpukan beban layanan di satu fasilitas layanan kesehatan tertentu

Pada penelitian ini, proses regionisasi menggunakan unit wilayah terkecil kecamatan, dan dalam penentuan rujukan layanan kesehatan memperhatikan aspek geospasial, dengan memperhatikan pola sebaran fasilitas layanan kesehatan, aksesibilitas terhadap fasilitas layanan kesehatan yang diwakili jarak tempuh terdekat, komposisi jumlah penduduk yang memerlukan layanan, serta tingkat ketertarikan penduduk untuk mengakses fasilitas layanan kesehatan tertentu. Dengan memperkecil unit wilayah dalam proses regionisasi, serta memperhatikan faktor-faktor di atas, diharapkan dapat diperoleh sistem regionisasi dan rujukan layanan kesehatan yang optimal. Berdasarkan kajian diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang model spasial penentuan rujukan dan regionisasi layanan kesehatan dengan mempertimbangkan layanan fasilitas kesehatan dengan studi kasus di Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Daerah Penelitian

Lokasi penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu daerah Kota Bandar Lampung dan Kab.Pesawaran..Secara administratif, Kota Bandar Lampung merupakan Ibukota Provinsi Lampung. Luas wilayah Kota Bandar Lampung sekitar 197,22km<sup>2</sup> yang terdiri dari 13 kecamatan dan 98 kelurahan. Secara geografis, Kota Bandar Lampung terletak pada 5°20' - 5°30' Lintang Selatan dan 105°28' - 105°37' Bujur Timur. Kota Bandar Lampung dalam konteks regional merupakan pintu gerbang Pulau Sumatera.

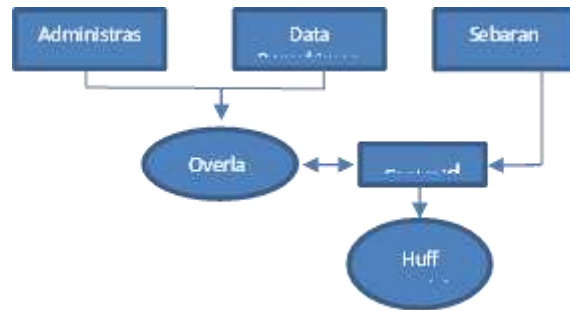


**Gambar 1. Peta Administrasi Kota Bandar Lampung dan Pesawaran**

### Jenis Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian Deskriptif, menggunakan pendekatan model spasial dalam penentuan rujukan dan regionisasi layanan kesehatan dengan mempertimbangkan layanan fasilitas kesehatan dengan studi kasus di Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran. Dalam penelitian ini kajian analisis wilayah penelitian bertujuan menggambarkan karakteristik keruangan dari objek yang dimodelkan.

## Kerangka Pikir Penelitian



**Gambar 1 Kerangka Pikir Penelitian**

Proses penelitian ini menggunakan beberapa data yang dibutuhkan guna mendapatkan hasil wilayah regionisasi pelayanan kesehatan. Adapun dalam kerangka penelitian ditunjukkan bahwa dalam penelitian ini membutuhkan lokasi penelitian berupa wilayah administrative, data pemukiman, dan sebaran titik pusat yang kita dapatkan melalui survey langsung kelapangan.

Penelitian ini menggunakan model rujukan dan regionisasi dengan memperhatikan aspek spasial, meliputi sebaran populasi dan sebaran fasilitas kesehatan dan wilayah administrasinya. Dari data tersebut kemudian kita lakukan centroid dan survey ke lapangan guna mendapatkan titik kumpul populasi. Dalam penentuan prioritas rujukan menggunakan indeks peluang berbasis Model Huff.

### Data Yang Dibutuhkan

1. Data sebaran dan jumlah populasi per kecamatan, bersumber dari data PODES (Potensi Desa), BPS (Biro Pusat Statistik), tahun 2016. Data pusat populasi diolah dari dari peta sebaran permukiman, yang bersumber dari Citra LANDSAT 8.

2. Data sebaran puskesmas dan rumah sakit, diperoleh dari survey langsung ke puskesmas.
3. Data jumlah tenaga medis di puskesmas, diperoleh dari profil kesehatan yang dikeluarkan oleh masing-masing Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, tahun 2016 dan observasi langsung ke rumah sakit, Kementerian Kesehatan.
4. Data jumlah tenaga medis rumah sakit, merupakan hasil kompilasi dari profil kesehatan yang dikeluarkan oleh masing-masing Dinas Kesehatan pada keempat Kabupaten/Kota.

### Analisis Data

Rujukan layanan kesehatan dari desa/kelurahan ke puskesmas, serta dari puskesmas ke rumah sakit, menggunakan parameter indeks peluang akses fasilitas kesehatan, dengan menggunakan basis Model Huff seperti berikut:

$$P_{ij} = \frac{A_i^\alpha D_{ij}^{-\beta}}{\sum_{j=1}^n A_j^\alpha D_{ij}^{-\beta}}$$

dengan:

- $P_{ij}$  = peluang akses dari sebuah populasi (i) ke sejumlah fasilitas j (I sampai dengan n)
- A = kapasitas layanan fasilitas kesehatan D = waktu tempuh
- $\alpha$  = parameter bobot kapasitas layanan terhadap ketertarikan
- $\beta$  = parameter bobot jarak terhadap ketertarikan
- n = jumlah seluruh fasilitas kesehatan yang diperhitungkan kelurahan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran

Secara administratif, Kota Bandar Lampung merupakan Ibukota Provinsi Lampung. Luas wilayah Kota Bandar Lampung sekitar 197,22km<sup>2</sup> yang terdiri dari 13 kecamatan dan 98 kelurahan. Secara geografis, Kota Bandar Lampung terletak pada 5°20' - 5°30' Lintang Selatan dan 105°28' - 105°37' Bujur Timur. Kota ini terletak sekitar 165 km sebelah barat laut Kota Jakarta yang ibukota Negara Indonesia.

Sedangkan untuk Kab. Pesawaran, secara administratif merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Lampung. Luas wilayah Kab. Pesawaran sekitar 1.173,77 km<sup>2</sup> yang terbagi dalam 11 kecamatan, dengan Kecamatan Padang Cermin sebagai kecamatan terluas, yaitu 31.763 Ha. Secara geografis, Kab. Pesawaran terletak pada 104,920 - 105,340 Bujur Timur dan 5,120 - 5,840 Lintang Selatan. Dalam konteks regional, Kab. Pesawaran merupakan daerah penyangga Ibukota Provinsi Lampung.

Topografi antara daerah Kota Bandar Lampung dan Kab. Pesawaran memiliki beberapa kesamaan. Topografi Kota Bandar Lampung sangat beragam, mulai dari dataran pantai sampai kawasan perbukitan hingga bergunung, dengan topografi perbukitan hingga bergunung membentang dari arah Barat ke Timur dengan puncak tertinggi pada Gunung Betung sebelah Barat dan Gunung Dibalau serta perbukitan Batu Serampok disebelah Timur. Topografi tiap-tiap wilayah di Kota Bandar Lampung adalah sebagai berikut: Wilayah pantai terdapat disekitar Teluk Betung dan Panjang dan pulau di bagian Selatan. Wilayah landai/dataran terdapat disekitar Kedaton

dan Sukarame di bagian Utara. Wilayah perbukitan terdapat di sekitar Teluk betung bagian Utara. Wilayah dataran tinggi dan sedikit bergunung terdapat disekitar Tanjung Karang bagian Barat yaitu wilayah Gunung Betung, Sukadana Ham, dan Gunung Dibalau serta perbukitan Batu Serampok di bagianTimur.

Sedangkan untuk topografi wilayah Kab. Pesawaran bervariasi antara dataran rendah dan dataran tinggi, yang sebagian merupakan daerah berbukit sampai bergunung dengan ketinggian dari permukaan laut antara 19 sampai dengan 162 meter.

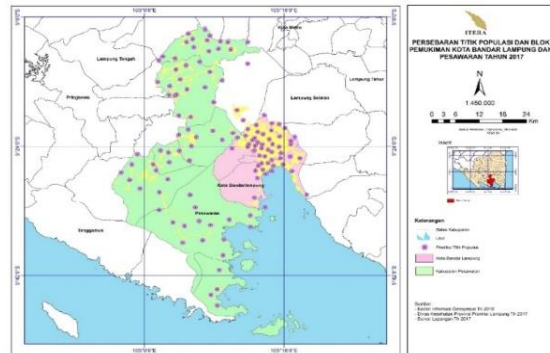
Kecamatan Gedung Tataan sebagai pusat kota, misalnya, mempunyai tinggi 142 meter dari permukaan laut. Kondisi wilayah Kabupaten Pesawaran juga terbentuk oleh pulau besar dan kecil. Tiga pulau terbesar adalah Pulau Legundi, Pulau Pahawang, danPulau Kelagian. Kabupaten Pesawaran juga memiliki beberapa gunung, yang tertinggi adalah Gunung Pesawaran yang memiliki ketinggian 1.604 meter dari permukaan laut.

### **Model Spasial Rujukan dan Regionisasi Layanan Kesehatan**

Pemodelan spasial rujukan dan regionisasi layanan kesehatan, menggunakan beberapa data masukan sebagai hasil dari proses pengolahan data. Hasil-hasil pengolahan data yang menjadi masukan terdiri dari:

#### **Pusat Populasi**

Hasil dari proses penentuan pusat populasi berupa data koordinat titik tengah (mean coordinate) dari blok permukiman pada setiap kecamatan, seperti gambar di bawah ini.



**Gambar 2 Peta sebaran pusat populasi di setiap kecamatan**

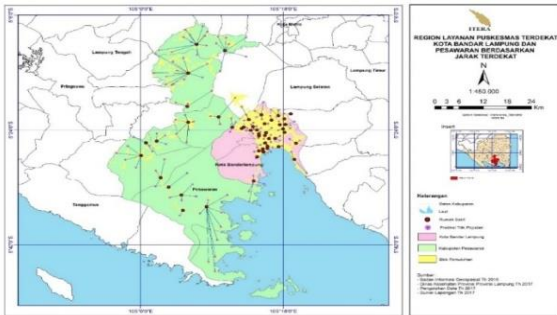
Koordinat pusat populasi tersebut akan digunakan untuk mewakili koordinat kecamatan yang bersesuaian. Untuk koordinat populasi Kabupaten Pesawaran dan Kota BandarLampung terdiri dari 84 koordinat populasi, yang disimulasikan menjadi titik kumpul pada masing-masing kecamatan yang terdapat di Kota Bandar Lmpung dan Kabupaten Pesawaran.

### **Rujukan dan Regionisasi Layanan Puskesmas**

Rujukan layanan kesehatan dari kecamatan ke puskesmas, menggunakan parameter indeks akses fasilitas kesehatan. Nilai indeks akses fasilitas kesehatan ditentukan dari setiap kecamatan kepada setiap puskesmas. Penyusunan rujukan dilakukan menggunakan kriteria sebagai berikut:

1. Prioritas bagi populasi yang terdekat ke puskesmas.
2. Memperhatikan faktor perimbangan beban layanan. Diusahakan beban layanan masing-masing puskesmas tidak terlalu jauh bedanya. Dengan memperhatikan jumlah seluruh penduduk di wilayah studi sebesar 1.710.445 jiwa, dan akan dilayani oleh 55 puskesmas berdasarkan hasil survey langsung.

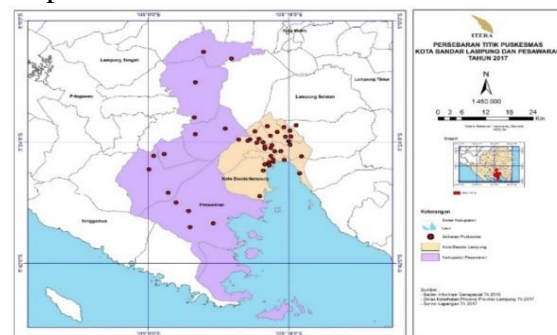
- Hasil pemrosesan data berupa data yang memuat informasi dari kecamatan mana akan dilayani oleh puskesmas mana. Dalam bentuk visual, rujukan yang dimaksud digambarkan oleh garis rujukan seperti pada peta di gambar di bawah ini;



**Gambar.3 Region Layanan Puskesmas**

Berdasarkan hasil pemodelan, diperoleh data proyeksi pasien puskesmas. Dari peta tersebut dapat dilihat beberapa hal berikut:

- Puskesmas dengan proyeksi jumlah pasien tinggi, bisa disebabkan oleh dua hal: pertama, karena berada di lingkungan permukiman yang sangat padat, yakni terdapat di Kota Bandar Lampung, kedua, karena kerapatan puskesmas yang rendah sehingga tidak banyak alternatif yang bisa dipilih pasien.
- Berdasarkan data rujukan kecamatan ke puskesmas, dapat disusun region layanan puskesmas seperti dalam peta di bawah ini:



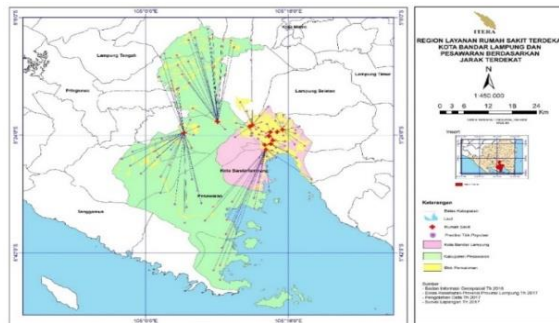
**Gambar. 4 Region Persebaran Titik Puskesmas**

Region yang terbentuk sejumlah 55 region, sesuai dengan jumlah puskesmas pada area studi. Dari peta diatas terlihat rujukan kecamatan ke puskesmas terdapat di Kota Bandar Lampung, hal ini dipengaruhi oleh jumlah penduduk Kota Bandar Lampung yang padat.

### Rujukan dan Regionisasi Layanan Rumah Sakit

Hasil pemrosesan data berupa data yang memuat informasi dari puskesmas mana akan dilayani oleh rumah sakit mana. Dalam bentuk visual, rujukan yang dimaksud digambarkan oleh garis rujukan seperti pada peta di bawah ini.

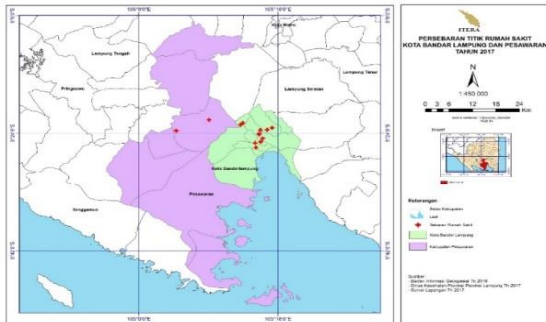
Berdasarkan peta dibawah ini terlihat bahwa sebaran puskesmas untuk dapat terlayani oleh rumah sakit tersebar di pusat, dengan sebaran rumah sakit hanya terdapat dua rumah sakit di Kabupaten Pesawaran



**Gambar 5 Peta rujukan puskesmas ke rumah sakit pada area studi**

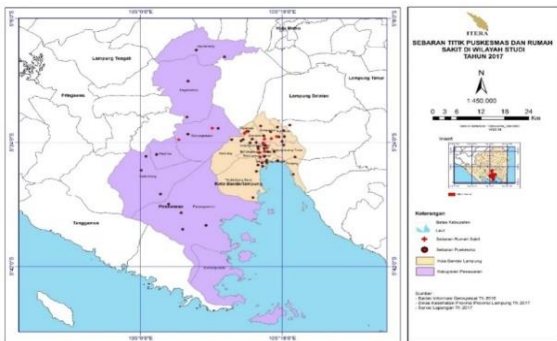
Hasil peta diatas menunjukkan bahwa wilayah rujukan dari puskesmas ke rumah sakit hampir terpusat ke Kota Bandar Lampung. Sehingga dapat terlihat bahwa sebaran rumah sakit dan puskesmas yang masih belum tersebar secara merata berdasarkan kondisi jarak tempuh yang harus dilalui masyarakat guna mendapatkan pelayanan dari rumah sakit terdekat.

Berdasarkan data rujukan puskesmas ke rumah sakit, dihasilkan peta regionisasi layanan rumah sakit seperti gambar di bawah ini;



Gambar 6 Sebaran Titik Rumah Sakit

Berdasarkan hasil regionisasi di atas dapat terlihat bahwa sebaran rumah sakit terpusat di Bandar Lampung, dengan sebaran sebanyak 10 rumah sakit berada di kota BandarLampung dan 2 lainnya terdapat di Kabupaten Pesawaran. Dibawah ini dapat dilihat peta sebaran puskesmas dan rumah sakit yang terdapat di Kabupaten Pesawaran dan Kota Bandar Lampung.

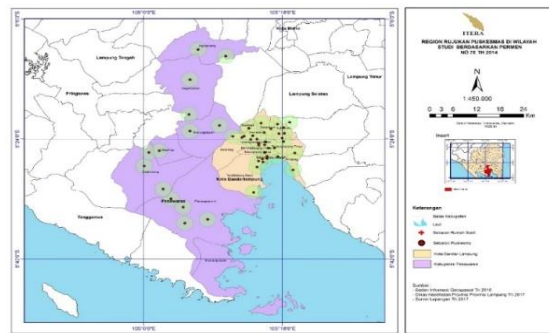


Gambar 7 Peta Sebaran Rumah Sakit dan Puskesmas Kabupaten Pesawaran dan Kota Bandar Lampung

### Regionisasi Rujukan Pelayanan Kesehatan

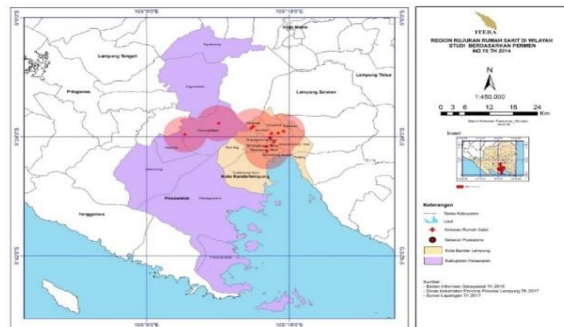
Regionisasi pelayanan kesehatan berdasarkan Permen No. 75 Tahun 2014, menyatakan bahwa wilayah cakupa

pelayanan puskesmas yaitu sepanjang 2 Km.



Gambar 8 Region Rujukan Puskesmas

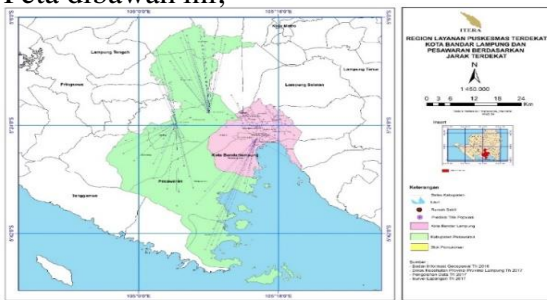
Berdasarkan Permen No. 75 Tahun 2014 Sedangkan untuk pelayanan rumah sakit yaitu 5 Km. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada peta di bawah ini;



Gambar 9 Region Rujukan Rumah Sakit Berdasarkan Permen No. 75 Tahun 2014

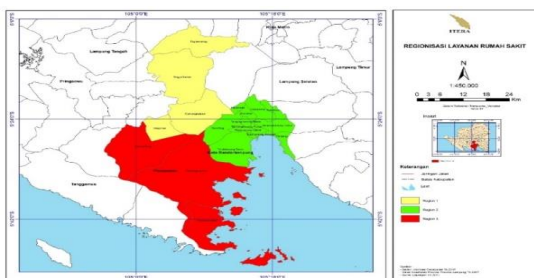
Berdasarkan hasil kajian serta observasi langsung ke lapangan maka diperoleh Regionisasi dari wilayah pelayanan puskesmas dan rumah sakit untuk Kabupaten Pesawaran dan Kota Bandar Lampung. Regionisasi pelayanan rumah sakit di Kabupaten Pesawaran dan Kota Bandar Lampung untuk Kabupaten Pesawaran pada 2 rumah sakit, masing-masing Rumah Sakit Umum Daerah Pesawaran melayani 33 titik populasi dan untuk Rumah Sakit Umum GMC Taman Sari melayani 24 titik populasi.

Sedangkan untuk Kota Bandarlampung sendiri terbagi atas 7 region pada masing-masing rumah sakit yaitu; Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin melayani 6 titik populasi yang tersebar dari Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran. Untuk Rumah Sakit Bayangkara POLDA melayani 10 titik populasi, Rumah Sakit Urip 1 titik Populasi, Rumah Sakit Adven 3 Populasi, Rumah Sakit Immanuel 11 titik populasi, Rumah Sakit Graha Husada 3 Titik Populasi, Rumah Sakit Bumi Waras 4 Titik Populasi, Rumah Sakit Dadi TJ melayani 22 titik Populasi. Untuk lebih jelas regionisasinya dapat dilihat pada Peta dibawah ini;



**Gambar 10 Peta Layanan Rumah Sakit dan Regionisasi Titik Kumpul**

Sedangkan untuk wilayah sebaran masing-masing regionisasi untuk pelayanan rumah sakit terbagi atas 3 Region wilayah layanan Rumah Sakit yaitu Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat melalui peta di bawah ini.



**Gambar 11 Peta Peta Regionisasi Rumah Sakit**

Dari peta yang dihasilkan menunjukkan bahwa region yang dihasilkan terdiri atas tiga wilayah dengan masing-masing wilayah yang tercover dua diantaranya terdapat di Kabupaten Pesawaran dan satu lainnya terdapat di Kota Bandar Lampung. Namun dari hasil temuan ada beberapa kecamatan yang terdapat di Kabupaten Pesawaran tercover ke Rumah sakit yang ada di Kota Bandar Lampung karena factor jarak yang lebih dekat ke Kota Bandar Lampung dibandingkan ke Rumah Sakit yang ada di Kabupaten Pesawaran.

### Kesimpulan

1. Kajian optimalisasi model spasial penentuan rujukan dan regionisasi layanan kesehatan dengan mempertimbangkan layanan fasilitas kesehatan dengan studi kasus di Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran menghasilkan tiga regionisasi yang menjadi pusat pelayanan rumah sakit ditinjau berdasarkan titik kumpul, kepadatan penduduk dan factor lainnya.
2. Regionisasi layanan kesehatan, dapat dilakukan dengan memperhatikan aspek spasial guna melakukan efisiensi terhadap kajian pelayanan kesehatan di Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran yaitu melalui penggunaan Model Huff yang menggunakan titik kumpul sebagai salah satu parameter.

### Saran

1. Kajian Optimalisasi Sistem Regionisasi dan Rujukan Fasilitas Kesehatan Studi Kasus Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran dapat digunakan dalam pengambilan kebijakan terkait penentuan lokasi fasilitas kesehatan guna memberikan



pelayanan yang tepat dan baik bagi semua masyarakat Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Assuncao, R.M., & Neves, M.C., & Camara, G., & Da Costa Freitas, C (2006). *Efficient Regionalization Techniques for Socio-Economic Geographical Units Using Minimum Spanning Trees. International Journal of Geographical Information Science*, Vol. 20, No. 7.
- Bailey, Patricia E, & Keyes, Emily B, & Parker, Caleb, & Abdullah, Muna, & Kebede, Henok, & Freeman, Lynn (2011). *Using a GIS to Model Interventions to Strengthen The Emergency Referral System for Maternal and Newborn Health in Ethiopia*. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*.
- Curtis, Sarah, & Jones, Ian Rees (1998). *Is There A Place For Geography In The Analysis Of Health Inequality?* *Sociology of Health & Illness*, Vol. 20 No. 5
- Luo, Wei, & Wang, Fahui (2003). *Measures of Spatial Accessibility to Health Care in A GIS Environment: Synthesis and A Case Study in The Chicago Region. Environment and Planning B: Planning and Design* 30(6) 865–884
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 001 Tahun 2012 (2012). *Sistem Rujukan Pelayanan Kesehatan Perorangan*
- Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2013 (2012). *Jaminan Kesehatan*
- Rosenberg, Mark W. (1998), *Medical or Health Geography? Populations, Peoples and Places*. *International Journal of People Geography*, Vol. 4