

## Zonasi Kawasan Wisata Pantai di Kabupaten Garut Jawa Barat Menggunakan Pemodelan Viewshed

Ankiq Taofiqurohman

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Sulawesi Utara, Indonesia.

Korespondent E-mail: schaduw@unsrat.ac.id

Diterima: 2018-07-31 / Refisi: 2019-02-04 Disetujui: 2019-03-21  
©2019 Fakultas Geografi UGM dan Ikatan Geograf Indonesia (IGI)

**Abstrak** Kabupaten Garut merupakan salah satu kabupaten di Jawa Barat yang memiliki pesisir dengan garis pantai sepanjang 80 km. Pesisir Kabupaten Garut belum dioptimalkan untuk tujuan wisata padahal Pesisir Kabupaten Garut diprioritaskan menjadi kawasan wisata minat khusus Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkiraan zonasi kawasan wisata pantai dengan memanfaatkan data foto geotagging dan pemodelan viewshed. Data foto geotagging yang digunakan adalah foto yang menangkap pemandangan pesisir di Kabupaten Garut. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 3 zona inti kawasan pariwisata dengan masing-masing zona terdiri dari 4 kawasan pantai wisata yang biasa dikunjungi wisatawan. Tiap kawasan pantai wisata memiliki rata-rata luas viewshed antara 0,073 km<sup>2</sup> sampai dengan 1,481 km<sup>2</sup>.

**Kata kunci:** wisata, pesisir, geotagging, viewshed, Kabupaten Garut.

**Abstract** Kabupaten Garut is one of the regency in West Java Province which has 80 km shoreline. Kabupaten Garut coastal area has not been optimized as tourist destination whereas Kabupaten Garut coastal area is prioritized as West Java special interest tourism. The aim of this research is to predict the coastal area tourism using geotagging photograph and viewshed model. The data used is the photograph that captures the scenery of Kabupaten Garut Coastal area. The results of this study indicate 3 main zones which each zone has 4 beaches that are always visited by tourists. Each beach has average viewshed area between 0,073 km<sup>2</sup> until 1,481 km<sup>2</sup>.

**Keywords:** tourism, coastal, geotagging, viewshed, Kabupaten Garut.

### PENDAHULUAN

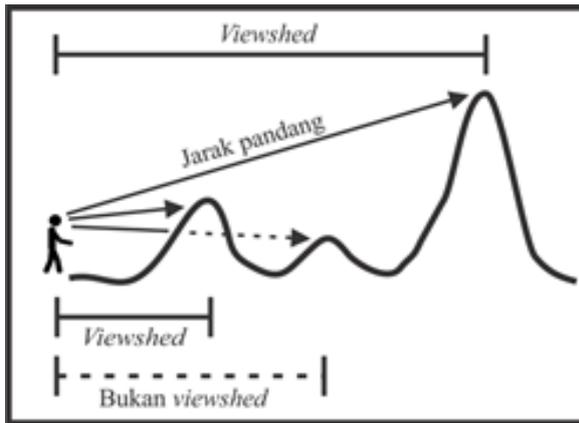
Kabupaten Garut adalah salah satu kabupaten yang berada di pantai selatan Jawa Barat dengan garis pantai kurang lebih sepanjang 80 km dan telah dikembangkan menjadi kawasan tujuan wisata pantai. Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah, Kabupaten Garut memiliki 3 Satuan Kawasan Wisata (SKW) di kawasan pesisir, yaitu Rancabuaya, Pameungpeuk dan Sancang (Bappeda Jabar, 2005), dengan tiap-tiap SKW memiliki pantai wisata. Pantai Santolo dan Pantai Sayang Heulang merupakan pantai-pantai di Pesisir Kabupaten Garut yang sering dikunjungi, dengan 205.595 wisatawan berwisata ke Pantai Santolo dan 150.377 wisatawan mengunjungi Pantai Sayang Heulang dalam kurun waktu 10 tahun. Jika dibandingkan dengan jumlah kunjungan wisatawan ke tempat wisata Cipanas yang merupakan salah satu objek wisata Kabupaten Garut, maka jumlah total wisatawan yang berkunjung ke kedua pantai tersebut masih rendah (Rinaldi, 2015).

Menurut Rencana Besar Pengembangan Destinasi Wisata Kelas Dunia Provinsi Jawa Barat (Bappeda Jabar, 2016), wilayah pantai selatan Jawa Barat diprioritaskan untuk menjadi kawasan wisata minat khusus, termasuk Pesisir Kabupaten Garut. Berkaitan dengan hal tersebut, maka diperlukan identifikasi wilayah-wilayah yang memiliki potensi untuk

dikembangkan menjadi kawasan wisata di Pesisir Kabupaten Garut. Salah satu cara untuk mengidentifikasi wilayah yang berpotensi untuk kawasan wisata adalah dengan memanfaatkan data foto geotagging serta pemodelan viewshed. Geotagging foto merupakan gabungan fitur kamera yang bersinergi dengan Global Position System, sehingga koordinat pengambilan foto dapat diketahui (Mardani, 2014). Hotspot dari sebaran geotagging foto wisata dapat menunjukkan adanya kawasan yang menarik untuk dikunjungi (Gu et al, 2016).

Konsep viewshed adalah membandingkan tinggi objek yang terlihat dengan tinggi permukaan bumi di sepanjang jarak pandang (Gambar 1). Jika ketinggian objek lebih tinggi dari pada permukaan bumi, maka objeknya akan terlihat dari posisi pengamat sehingga antara pengamat dan objek terbentuk viewshed. Jika ketinggian objek kurang dari tinggi permukaan bumi, maka jarak pandang akan terhambat dan tidak terbentuk viewshed. (Thiede et al, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkiraan zonasi kawasan wisata pantai di Kabupaten Garut dengan memanfaatkan data foto geotagging yang berasal dari <http://www.panomario.com>. Data Panoramio dipilih karena dapat menjadi solusi yang optimal untuk mengetahui aktivitas pengunjung pada suatu kawasan (Li, 2013). Dibandingkan dengan foto geotagging yang berasal dari media sosial lainnya seperti



Gambar 1. Ilustrasi viewshed

Instagram atau Flickr, data foto dari Panoramio lebih banyak menyajikan foto pemandangan atau kegiatan outdoor serta tidak memiliki fasilitas editing foto, sehingga foto yang ditampilkan lebih natural, selain itu juga kelebihan dari data foto Panoramio adalah dapat ditampilkan melalui Google Earth (Palomares et al, 2015)

Foto geotagging yang digunakan adalah foto yang menangkap gambar pemandangan pesisir. Foto pemandangan dijadikan subjek pada penelitian ini oleh karena Pesisir Kabupaten Garut memiliki kualitas estetika yang tinggi dan tidak adanya wisata bawah laut (Taofiqurohman et al, 2018), sehingga wisata minat khusus yang memiliki prospek paling mungkin dikembangkan adalah wisata minat khusus berdasarkan keindahan pemandangan pesisirnya. Dalam penelitian Scenic Beauty Estimation untuk menilai keindahan pemandangan diperlukan titik landscape (vantage point) dan foto visual pemandangan (Daniel and Boster, 1976), maka dapat diasumsikan bahwa vantage point bisa memanfaatkan geotagging foto dengan foto visualnya adalah pemandangan pantai.

Dari posisi geotagging foto, selanjutnya dimodelkan keadaan viewshed-nya untuk didapatkan zonasi kawasan wisata pantai. Konsep viewshed berkaitan dengan fungsi kenampakan yang membangun sense of place yaitu perasaan seseorang terhadap suatu tempat, sehingga viewshed merupakan fungsi dari sense of place (Barendse et al, 2016). Menurut Look (2009), Reid (2009) dan Hoffman et al (2007) dalam (Friedman et al, 2009) jika sumber daya yang terlihat menonjol dapat teridentifikasi dari suatu titik, maka kenampakan mempunyai peran penting dalam akses terhadap sumber daya tersebut. Oleh karena itu zonasi hasil pemodelan viewshed dapat digunakan sebagai batasan wilayah dari seseorang menikmati dan mengakses pemandangan disekitarnya

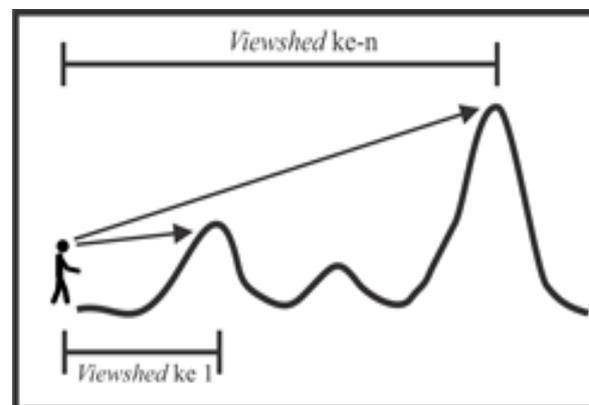
#### METODE PENELITIAN

Penelitian dititikberatkan di sepanjang Pesisir Kabupaten Garut (Gambar 2) dengan melakukan survey serta pengolahan data dengan pemodelan. Kajian difokuskan pada foto geotagging pemandangan

pesisir Kabupaten Garut dari <http://www.panoramio.com> yang berafiliasi dengan Google Earth.



Gambar 2. Daerah Kajian



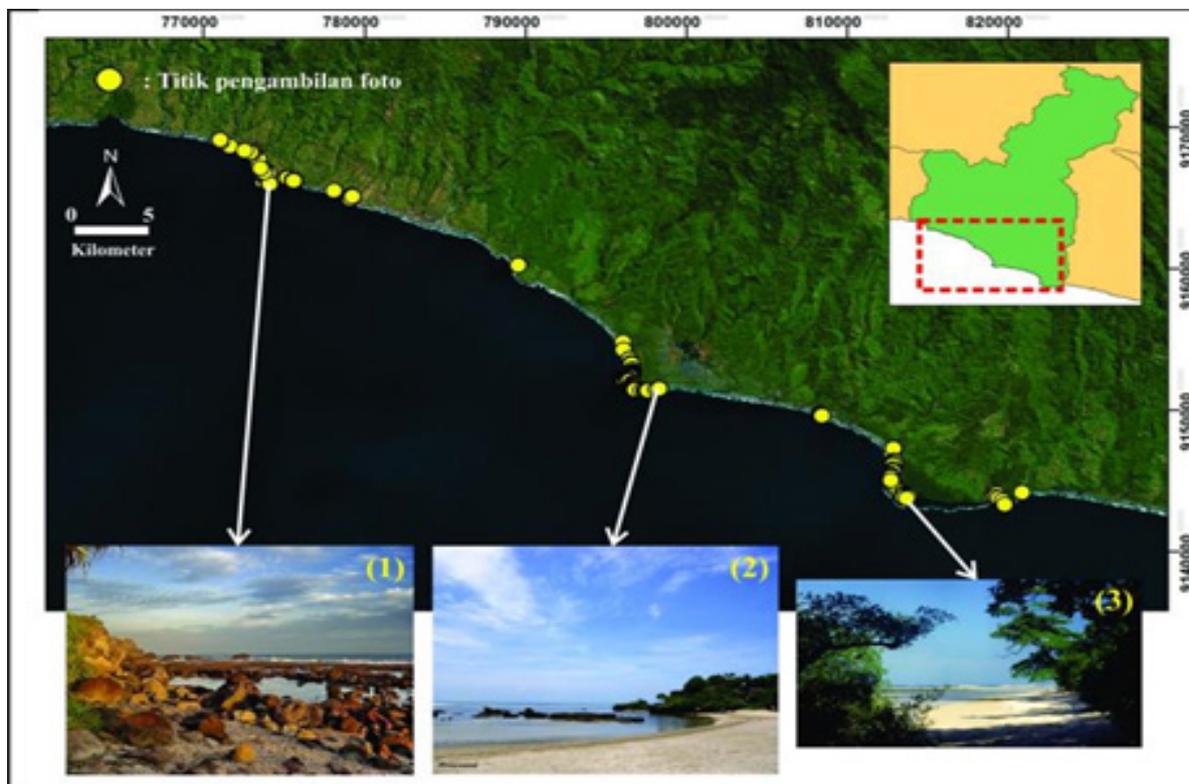
Tahapan dalam pengolahan data untuk mendapatkan zonasi daerah penelitian adalah sebagai berikut :

1. Memilih foto yang mengabadikan pemandangan pesisir.
2. Melakukan klasifikasi dengan menggunakan metode Kernel Density. Metode Kernel Density adalah suatu algoritma statistik untuk menghitung fungsi distribusi probabilitas (Setiawan dkk, 2006). Klasifikasi metode Kernel Density pada data spasial adalah menghitung jarak radius objek (disebut sebagai bandwidth) terhadap kumpulan titik-titik yang padat. Untuk mempermudah perhitungan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ArcGIS.
3. Posisi foto (objek) yang digunakan adalah posisi yang termasuk kedalam kategori padat.

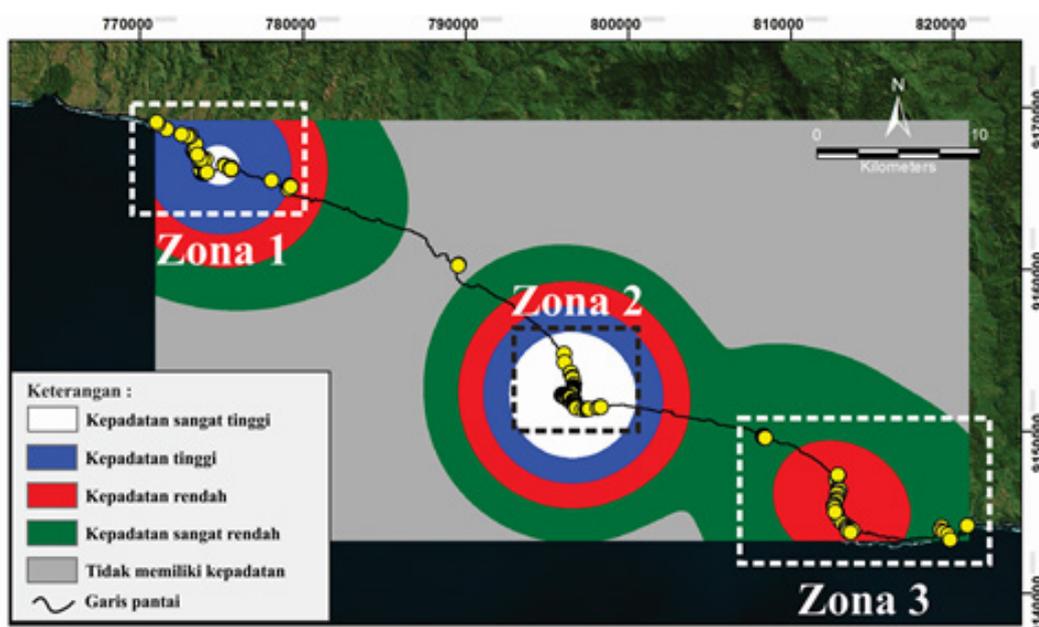
4. Pada titik-titik foto hasil klasifikasi dilakukan pemodelan viewshed menggunakan perangkat lunak ArcGIS dengan masukan Digital Elevation Model (DEM) sebagai data ketinggian.
5. Area viewshed yang digunakan sebagai batasan wilayah kajian adalah area viewshed ke 1 (Gambar 3).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 249 posisi foto yang mengabadikan pemandangan Pesisir Kabupaten Garut (Gambar 4). Titik-titik posisi dari pengambilan gambar tersebut dipilih untuk mendapatkan kumpulan titik yang dominan. Pemilahan titik-titik foto menggunakan metode Kernel Density pada radius 10 Km sesuai



Gambar 4. Posisi pengambilan foto oleh wisatawan dan contoh foto-foto yang diambilnya (Sumber : (1) Jauhari, 2010; (2) Noviandi, 2012; (3) Schoof, 2009)



Gambar 5. Hasil pemilahan kernel density

dengan standar jarak horizon laut yang dapat terlihat dari pinggir pantai (Miller and Morrice,2002). Hasil Kernel Density diklasifikasi berdasarkan standar deviasi kerapatannya, sehingga didapatkan 3 zona yang masih memiliki kepadatan (Gambar 5). Titik yang tidak termasuk pada zonasi, tidak digunakan sebagai masukan pada pemodelan viewshed.

Dari ketiga zonasi, zona 2 memiliki sebaran titik yang lebih tinggi dibandingkan zona lainnya, dengan sebaran titik sebanyak 105 titik sedangkan zona 1 mempunyai sebaran titik sebanyak 84 titik dan zona 3 sebesar 49 titik. Zona 2 termasuk kedalam Satuan Kawasan Wisata Pameungpeuk yang merupakan kawasan pariwisata pantai yang ramai dikunjungi dan menjadi andalan Kabupaten Garut (Sugandi dan Supriatin, 2008). Selanjutnya sebaran titik pada tiap-tiap zona dipilah kembali menggunakan metode Kernel Density dan digabungkan dengan data keadaan topografi yang menghalangi wisatawan untuk bergerak lebih jauh seperti sungai, teluk, tebing, karang, hutan. Jika tidak ada batasan fisik pada pantai yang dikunjungi, maka pembatasan sebaran menggunakan titik terluar dari kumpulan titik-titik pengambilan foto. Penamaan pada kawasan pantai hasil pemilahan berdasarkan nama pantai yang dikenal oleh penduduk sekitar. Dari titik-titik pada tiap kawasan pantai dilakukan pemodelan viewshed kearah darat, oleh karena ke arah darat mempunyai objek dengan luas dan ketinggian bervariasi.

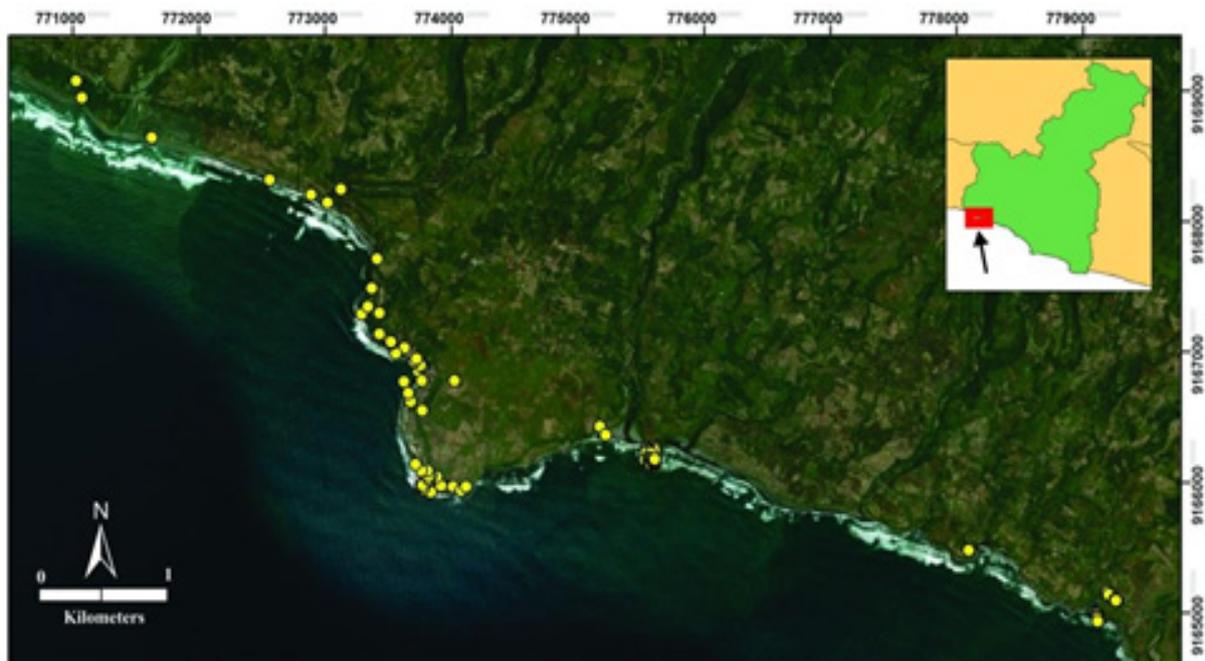
### Zona 1

Zona 1 termasuk pada SKW Rancabuaya yang berada di sebelah barat Pesisir Kabupaten Garut dan berbatasan dengan Kabupaten Cianjur (Gambar 6). Pada SKW Rancabuaya terdapat 2 pantai yang dicanangkan untuk menjadi daerah tujuan wisata yaitu

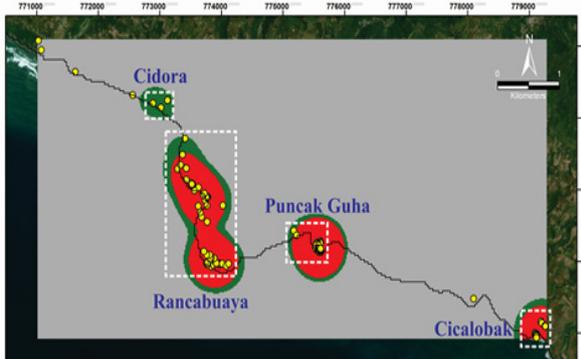
Pantai Rancabuaya dan Cijayana, tetapi hasil penelitian dan pengamatan lapangan menunjukkan terdapat 4 kawasan yang biasa dikunjungi oleh wisatawan, yaitu Pantai Cidora, Rancabuaya, Puncak Guha dan Cicalobak (Gambar 7). Tidak termasuknya Pantai Cijayana dimungkinkan oleh karena jauhnya akses dari jalan raya menuju pantai. Hasil pemodelan viewshed (Gambar 8) menghasilkan luasan untuk tiap kawasan pantai. Pada zona 1 Pantai Pucak Guha memiliki area viewshed paling luas, oleh karena posisi Puncak Guha yang berada diatas ketinggian, sehingga memberikan akses jarak pandang yang paling luas (Gambar 9).

### Zona 2

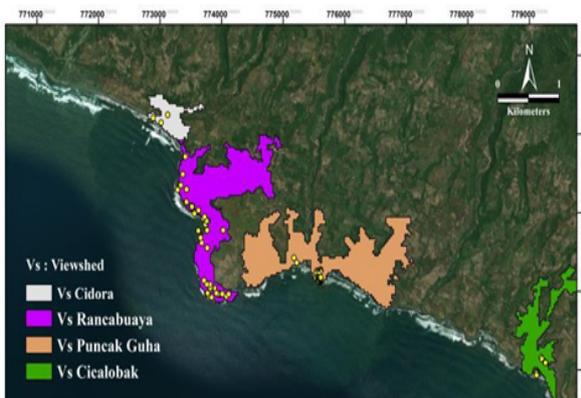
Zona 2 berada pada bagian tengah dari garis pantai Kabupaten Garut (Gambar 10) dan termasuk kedalam SKW Pameungpeuk yang memiliki 3 kawasan pantai wisata, yaitu Pantai Santolo, Manasulu dan Sayang Heulang. SKW Pameungpeuk merupakan kawasan pantai yang relatif lebih ramai dibandingkan dengan SKW yang lainnya. Pemilahan dengan kernel density menghasilkan 4 kawasan pantai yang memiliki kepadatan, yaitu Pantai Karang Papak, Santolo, Cilauteureun dan Sayang Heulang (Gambar 11). Tiap-tiap pantai di SKW Pameungpeuk memiliki jarak yang tidak terlalu jauh tetapi tiap pantai tersebut dipisahkan oleh faktor topografinya yaitu sungai dan karang. Hasil pemodelan viewshed memperlihatkan Pantai Cilauteureun dan Pantai Sayang Heulang memiliki area viewshed yang relatif lebih sempit (Gambar 12), hal ini disebabkan di Pantai Cilauteureun garis pantainya dipenuhi oleh pohon-pohon tinggi, sedangkan Pantai Sayang Heulang memiliki kemiringan yang curam menyebabkan jarak pandang menjadi terhalang (Gambar 13).



Gambar 6. Posisi pengambilan foto pada zona 1



Gambar 7. Hasil pemilahan kernel density di zona 1



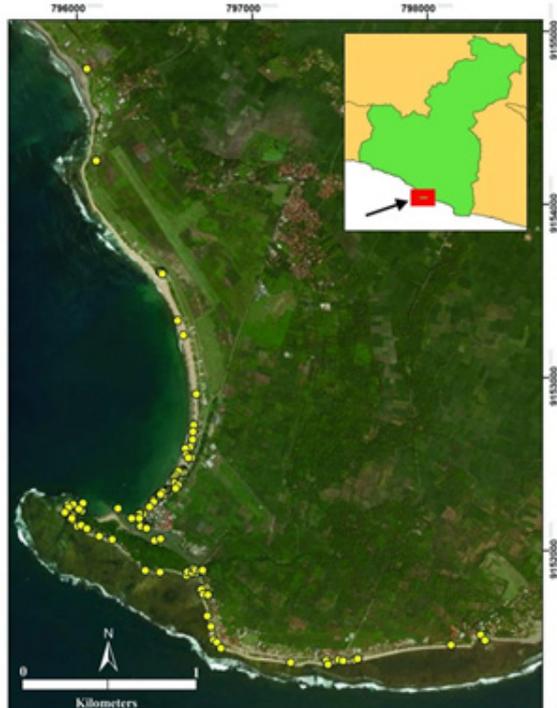
Gambar 8. Hasil pemodelan area viewshed di zona 1



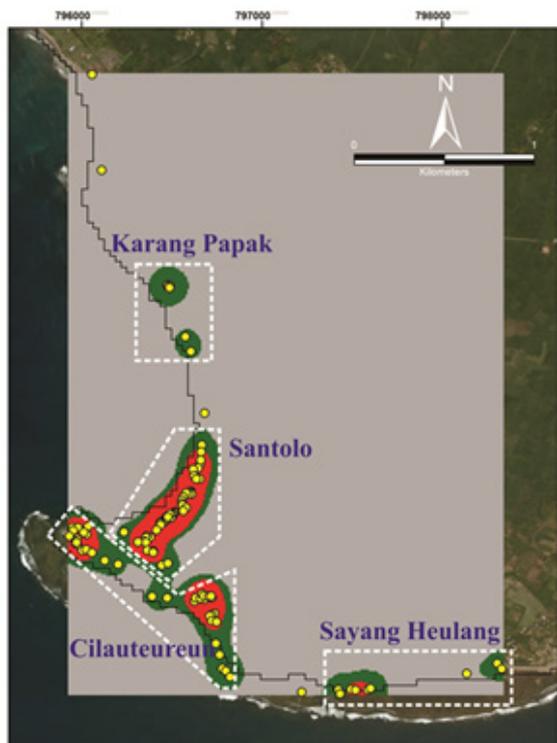
Gambar 9. Pemandangan seascape ke arah barat di Pantai Puncak Guha (sumber : Koleksi pribadi)

**Zona 3**

Zona 3 berada di sebelah timur dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Tasikmalaya (Gambar 14). Zona 3 dapat dikategorikan kedalam SKW Sancang, yang terdiri dari beberapa pantai yang biasa dikunjungi wisatawan, yaitu Pantai Karang Paranje, Pantai Cijeruk, Pantai Sancang dan Pantai Karang Gajah (Gambar 15). Kunjungan di zona 3 relatif lebih sedikit dibandingkan dengan zona-zona yang lainnya, ini dimungkinkan karena pada kawasan zona 3 merupakan kawasan perkebunan karet, yang menyebabkan keberadaan pantai-pantainya kurang terekspos. Jarak pandang di zona 3 banyak terhalang oleh pepohonan, sehingga luas viewshednya relatif lebih sempit (Gambar 16).

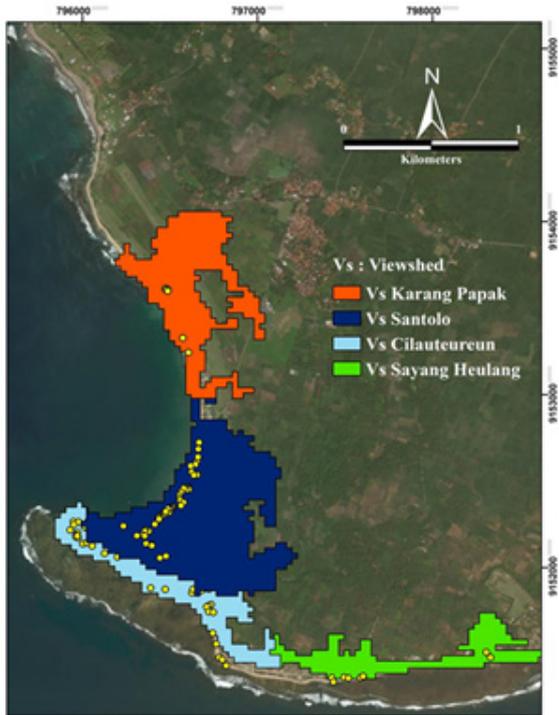


Gambar 10. Posisi pengambilan foto pada zona 2



Gambar 11. Hasil pemilahan kernel density di zona 2

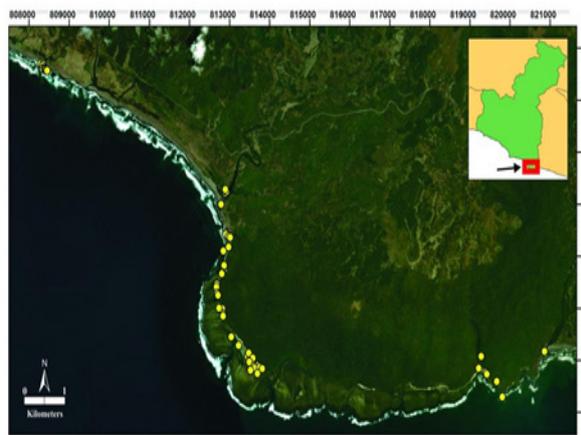
Dilihat dari batasan administratifnya, lima dari tujuh kecamatan pesisir di Kabupaten Garut memiliki kawasan pantai wisata. Untuk luas viewshed pada tiap-tiap kawasan pantai, adalah sebagai berikut (Tabel 1).



Gambar 12. Hasil pemodelan area viewshed di zona 2



Gambar 13. Pemandangan seascape ke arah barat di Pantai Sayang Heulang (sumber : Koleksi pribadi)



Gambar 14. Posisi pengambilan foto pada zona 3



Gambar 15. Hasil pemilahan kernel density di zona 3



Gambar 16. Hasil pemodelan area viewshed di zona 3

Tabel 1. Luas viewshed tiap kawasan pantai

Zona	Kecamatan	Pantai	Luas viewshed (Km <sup>2</sup> )
1	Caringin	Cidora	0,233
		Rancabuaya	1,284
		Puncak Guha	1,481
2	Cikelet	Bungbulang	0,546
		Karang Papak	0,373
		Santolo	0,657
3	Cibalong	Cilauteureun	0,211
		Sayang Heulang	0,195
		Karang Paranje	0,073
		Cijeruk	0,252
		Sancang	0,498
		Karang Gajah	0,934

### KESIMPULAN

Berdasarkan posisi sebaran wisatawan yang mengambil gambar pemandangan di Pesisir Kabupaten Garut, didapatkan 3 zona inti kawasan pariwisata dengan masing-masing zona terdiri dari 4 kawasan

pantai wisata. Kawasan pantai tersebut yaitu Pantai Cidora, Rancabuaya, Puncak Guha, Cicalobak, Karang Papak, Santolo, Cilauteureun, Sayang Heulang, Karang Paranje, Cijeruk, Sancang dan Karang Gajah.

Secara umum distribusi sebaran wisatawan yang mengambil gambar pemandangan di Pesisir Kabupaten Garut relatif sama dengan Satuan Kawasan Wisata yang telah ditetapkan.

Luas viewshed di Pesisir Kabupaten Garut bervariasi dengan luasan rata-rata sebesar 0,561 Km<sup>2</sup> Luas viewshed paling kecil berada di Pantai Karang Paranje yaitu sebesar 0,073 Km<sup>2</sup> sedangkan paling luas ada pada kawasan Pantai Puncak Guha, yaitu sebesar 1,481 Km<sup>2</sup>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Barat. (2016). Rencana Besar Pengembangan Destinasi Wisata Kelas Dunia Provinsi Jawa Barat. <http://bappeda.jabarprov.go.id/wp-content/uploads/2017/03/Destinasi-Wisata-Kelas-Dunia-Provinsi-Jawa-Barat.pdf> (diakses Maret 2018)
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Barat. (2005). Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kabupaten Garut 2005-2025. [http://sipd.bangda.kemendagri.go.id/dokumen/uploads/rpjd\\_180\\_2005.pdf](http://sipd.bangda.kemendagri.go.id/dokumen/uploads/rpjd_180_2005.pdf) (diakses Maret 2018)
- Barendse, J., Roux, D., Erfmann, W., Baard, J., Kraaij, T & Nieuwoudt, C. (2016). Viewshed and Sense of Place as Conservation Features: A Case Study and Research Agenda for South Africa's National Parks. *Koede-African Protected Area Conservation and Science* 58(1):16 pp. <http://dx.doi.org/10.4102/koedoe.v58i1.1357>
- Daniel, T.C. & Boster, R.S. (1976). *Measuring Landscape Aesthetics: The Scenic Beauty Estimation Method*. Washington : USDA Forest Service.
- Friedman, E., Look, C & Perdikaris, E. (2009). Using Viewshed Models in GIS to Analyze Island Inter-connectivity and Ancient Maritime Pathways of the Pre-Columbian People in the Caribbean. Working Paper. <http://www.brooklyn.cuny.edu/pub/departments/bcurj/pdf/> (Diakses April 2018)
- Gu, Z., Zhang, Y., Chen, Y. & Chang, X. (2016). Analysis of Attraction Features of Tourism Destinations in a Mega-City Based on Check-in Data Mining—A Case Study of Shenzhen, China. *International Journal of Geo-Information* 5:1-13. <http://doi.org/10.3390/ijgi5110210w>
- Jauhari, J.A. (2010). Pantai Rancabuaya. <http://www.panoramio.com/photo/40678834>. (diakses : Juli 2017)
- Li, X. (2013). Multi-Day and Multi-Stay Travel Planning Using Geo-Tagged Photos. *Proceedings of the second ACM SIGSPATIAL international workshop on crowdsourced and volunteered geographic information* : 1-8.
- Mardani, A. (2014). Sistem Informasi Geografis Pelaporan Masyarakat (SIGMA) Berbasis Foto Geotag. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi* 2(3):1-6
- Miller, D.R. and Morrice, J.G. (2002). *A Geographical Analysis of the Intervisibility of the Coastal Area of Wales for Characterizing Seascapes*. Aberdeen : The Macaulay Institute.
- Noviandi, T. (2012). Sayang Heulang Beach, Southern Garut Indonesia. <http://www.panoramio.com/photo/68030227>. (diakses Juli 2017).
- Palomares, J.C.G., Gutierrez, J & Minguez, C. (2015). Identification of Tourist Hot Spots Based on Social Networks: A Comparative Analysis of European Metropolises Using Photo-Sharing Services and GIS. *Applied Geography* 63 : 408-417. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.08.002>
- Rinaldi, R.N. (2015). Identitas Visual dan Media Promosi Pantai Wisata Garut Selatan. <https://repository.telkomuniversity.ac.id/pustaka/102506/identitas-visual-dan-media-promosi-pantai-wisata-garut-selatan.html> (diakses Desember 2017).
- Schoof, J. (2009). *Leuweung Sancang 1996-09*. <http://www.panoramio.com/photo/1843763>. (diakses Juli 2017).
- Setiawan, E., Murfi, H & Satria, Y. (2016). Analisis Penggunaan Metode Kernel Density Estimation Pada Loss Distribution Approach untuk Risiko Operasional. *Jurnal Matematika Integratif* 12 (1) : 11-18.
- Sugandi, D. & Supriatin, T. (2008). Pengembangan Objek Wisata Pantai Santolo Kawasan Wisata Pameungpeuk Garut Selatan. *Jurnal Pendidikan Geografi*. 14 hlm
- Taofiqurohman, A., Radjawane, I.M & Dhahiyat, Y. (2018). Aesthetic quality assessment in Santolo Beach, West Java Province, Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 162 (2018) 012029. <http://doi.org/10.1088/1755-1315/162/1/012029>
- Thiede, R., Sutton, T., Duster, H., & Sutton, M. (2014). *Qgis Training Manual: Release 2.14*. [https://docs.qgis.org/2.14/en/docs/user\\_manual/index.html](https://docs.qgis.org/2.14/en/docs/user_manual/index.html). (diakses Januari 2018).