

Peran *Geographical Information System* (GIS) Dalam Pengelolaan Pariwisata di Masa Pandemi Covid 19 Untuk Mendukung Smart Tourism

Achmad Andi Rif'an

Sekolah Tinggi Pariwisata Ambarrukmo (STIPRAM)
Jl. Ringroad Timur No. 52, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55198

**Corresponding Email:* andirifan@stipram.ac.id

*Corresponding Author

Received: 4 September 2021, Revised: 24 September 2021, Accepted: 24 September 2021

Published online: 24 September 2021

Abstrak: *Geographical Information System* (GIS) merupakan sebuah perangkat lunak yang memiliki banyak fungsi diantaranya dapat dimanfaatkan dalam kajian kepariwisataan. Pada masa pandemi Covid 19, GIS sangat dibutuhkan untuk memetakan persebaran kasus Covid 19 dan pembagian zonasi wilayah berdasarkan kasus Covid 19 (zona hijau, zona kuning, zona merah atau zona hitam). GIS juga dapat dimanfaatkan para stakeholder atau pelaku pariwisata untuk memudahkan koordinasi dan mewujudkan pengelolaan pariwisata yang terintegrasi. Tulisan ini mencoba menjelaskan apa itu GIS, fungsi GIS secara umum, apa saja manfaat GIS dalam bidang kepariwisataan, serta manfaatnya dalam pengelolaan pariwisata pada masa pandemi Covid 19 ini. GIS berbasis Web atau WebGIS dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan pariwisata khususnya di masa pandemi ini. Dengan adanya aplikasi khusus berbasis WebGIS yang dapat diinstal di handphone/android, dapat mewujudkan pariwisata yang cerdas (smart tourism, pariwisata berbasis digital) serta pariwisata yang berkelanjutan (sustainable tourism).

Kata kunci: Geographical Information System; Pariwisata; Pandemi Covid-19; Smart Tourism.

1. Pendahuluan

Semenjak akhir tahun 2019, *Corona Virus Disease* 19 atau *COVID-19* telah menjadi perbincangan di seluruh dunia. Di Indonesia, kasus Covid-19 secara resmi ditemukan mulai Maret 2020 (Detik.com, 2020). Sejak saat itu hingga tulisan ini dibuat, negeri ini masih menghadapi pandemi tersebut. Pandemi covid 19 telah menyebabkan berbagai macam dampak, salah satunya pada sektor pariwisata. Pariwisata di Indonesia mengalami keterpurukan akibat pandemi ini. Sempat diberlakukan adaptasi kebiasaan baru

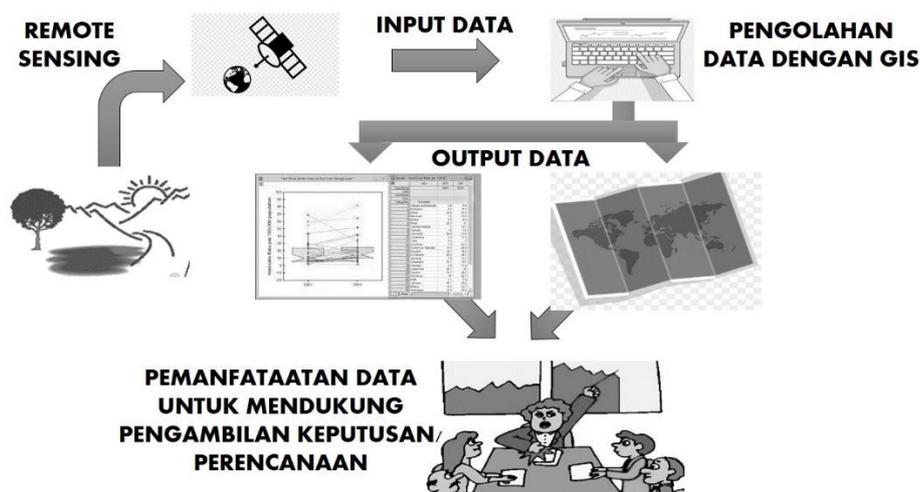
(*new normal*), kini setelah kasus positif semakin melonjak, diberlakukanlah PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) yang kembali membatasi aktivitas pariwisata. Sebenarnya pada masa kebiasaan adaptasi kebiasaan baru sekitar Juni 2020 - Juni 2021, sektor pariwisata mulai bangkit, tapi akibat PPKM menjadi mundur lagi. Setelah masa PPKM berakhir, akan diberlakukan kembali masa kebiasaan adaptasi baru. Sektor pariwisata harus mempersiapkan hal ini agar bisa kembali bangkit, meskipun belum bisa seperti sedia kala. Pengelola pariwisata perlu bekerja bersama-sama agar kebangkitan ekonomi Indonesia bisa dimulai dari bangkitnya sektor pariwisata. Kerjasama antar pemangku kepentingan pariwisata perlu dilakukan karena tidak mungkin para pihak tersebut bisa berjalan sendiri. Sejak adanya aplikasi *Google Maps*, sebuah aplikasi yang dikembangkan oleh *Google* dalam bidang pemetaan, kebiasaan para pelaku perjalanan mulai berubah. Para pelaku perjalanan kini tidak perlu bertanya arah dan jalan menuju ke tempat tujuan mereka, cukup melihat aplikasi tersebut, maka lokasi yang dituju dengan mudah dapat ditemukan. Lokasi-lokasi wisata dapat dengan mudah dijangkau dengan petunjuk arah dan jalan dari aplikasi ini. Banyak aplikasi lain yang memanfaatkan aplikasi *Google Maps* untuk mengembangkan aplikasi lain seperti *Go-Jek*, *Grab*, dan aplikasi transportasi online lainnya.

Aplikasi *Google Maps* ini sebenarnya merupakan hasil pengembangan dari *Geographical Information System (GIS)* atau Sistem Informasi Geografis (*SIG*). Pertama kali digunakan, *SIG* ini hanya berbasis *desktop/stand alone* atau *offline*, yang hanya bisa diakses terbatas, tetapi kemudian dikembangkan berbasis online atau lebih sering disebut *WebGIS (GIS berbasis web)*. Dengan adanya *WebGIS*, peta yang dihasilkan menjadi lebih mudah diakses banyak orang. Software *WebGIS* semakin banyak dikembangkan, salahsatunya seperti yang dipakai dalam aplikasi *Google Maps*. *GIS* telah lama digunakan untuk memetakan potensi wisata di daerah-daerah salah satunya dengan membuat Peta Wisata. Hampir di tiap kabupaten/kota sudah memiliki peta wisata, yang merupakan produk dari *GIS*. Beberapa daerah juga sudah memanfaatkan *GIS* berbasis web untuk memetakan potensi wisata sehingga peta yang dihasilkan bisa ditampilkan di website resmi pemerintah daerah sehingga bisa diakses lebih banyak orang. *GIS* ini merupakan perangkat lunak yang banyak manfaatnya, khususnya dalam bidang pariwisata. Dalam pengelolaan pariwisata, *GIS* juga bisa dimanfaatkan baik oleh pemangku kepentingan pariwisata agar lebih memudahkan dalam koordinasi. Tulisan ini mencoba menjabarkan apa saja potensi *GIS* yang dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan pariwisata di masa pandemi covid-19, maupun pasca pandemi.

2. *Geographical Information System (GIS)*

Geographical Information System (GIS) atau Sistem Informasi Geografis (*SIG*) didefinisikan sebagai suatu perangkat dimana kita dapat melakukan analisis tentang sebuah fenomena di atas muka bumi yang berbasis komputer, di dalamnya juga terdapat informasi mengenai lokasi atau posisi sebuah obyek di atas permukaan bumi yang biasanya disajikan dalam bentuk peta atau data spasial. Perangkat ini juga mempunyai kemampuan untuk memasukkan data/informasi, menyimpan data/informasi, memanipulasi data/informasi, kemudian memvisualisasikannya dan menghasilkan sebuah informasi

geografis beserta atribut-atributnya. Data/informasi yang ada dalam GIS ini mempunyai acuan terhadap suatu tempat di permukaan bumi (geo-referensi) atau mempunyai titik koordinat. (Rif'an 2017, Marfai 2011 dan Usman 2006). GIS merupakan alat/sistem komputer yang memiliki fungsi untuk mengumpulkan, menyimpan, memanggil kembali data yang diinginkan dan menampilkan data spasial/keruangan yang berasal dari dunia nyata (Burrough, 1986). Ia juga memiliki kemampuan dalam menangani data yang bereferensi geografis, yaitu input, manajemen data, menyimpan dan memanggil data; analisis dan manipulasi data; serta output (Aronof, 1989).



Gambar 1. Ilustrasi Bagaimana GIS Bekerja

Gambar 1 menjelaskan bagaimana GIS bekerja. Permukaan bumi diambil datanya melalui proses penginderaan jauh (*remote sensing*) melalui satelit. Hasil dari penginderaan jauh ini disebut “citra satelit” atau “*imagery satellite/image*”. Citra atau image itu diolah dalam software GIS sehingga menghasilkan peta dasar. Peta dasar diolah lagi dengan berbagai macam analisis dan pemodelan yang ada di GIS sehingga menghasilkan berbagai peta tematik serta tabel-tabel dan grafik yang kemudian dimanfaatkan untuk mendukung berbagai pengambilan keputusan dan perencanaan.

3. Fungsi GIS

Peta adalah suatu representasi/gambaran unsur-unsur atau kenampakan-kenampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi, atau yang ada kaitannya dengan permukaan bumi atau benda-benda angkasa, dan umumnya digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil/diskalakan (International Cartographic Association, 1973). Teknologi pemetaan sudah ada sejak lama. Para penjelajah dunia telah memanfaatkan peta untuk berkeliling dunia. Para pelaut Belanda bisa menemukan lokasi Indonesia juga tidak lepas karena memanfaatkan peta, meskipun peta yang ada pada zaman dahulu masih sangat sederhana dan jauh berbeda dengan peta pada masa kini. Teknologi pemetaan selalu berkembang dari masa ke masa. GIS ini merupakan pengembangan dari teknologi pemetaan yang ada pada saat ini. Teknologi pemetaan atau teknologi GIS ini kemungkinan akan terus berkembang seiring

berkembangnya zaman. GIS ini memiliki banyak fungsi diantaranya untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengolahan, sumberdaya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya termasuk dalam pengambilan keputusan dan pengelolaan pariwisata (Prayitno, 2000 dan Rif'an, 2018). Tujuan pokok dari pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau objek. Ciri utama data yang bias dimanfaatkan dalam Sistem Informasi Geografis adalah data yang telah terkait dengan lokasi dan merupakan data dasar yang belum dispesifikasi (Dulbahri, 1993). GIS diharapkan mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan yaitu:

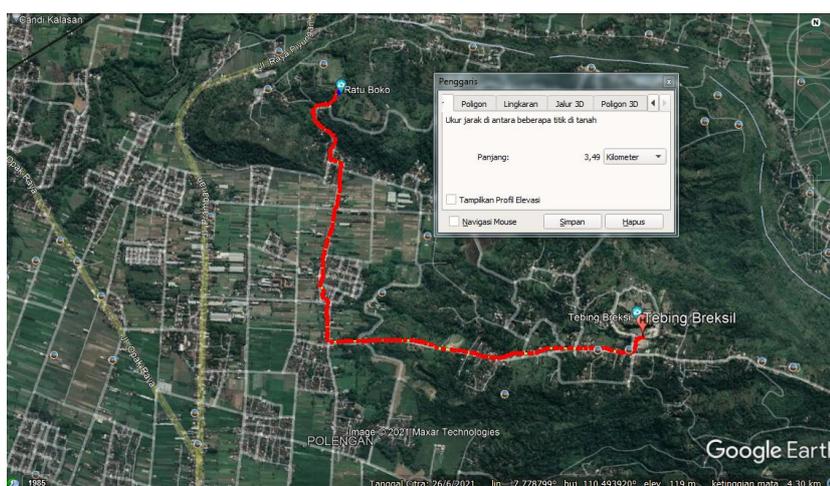
- a. Penanganan data geospasial menjadi lebih baik dalam format buku.
- b. Revisi dan pemutakhiran data menjadi lebih mudah.
- c. Data geospasial dan informasi menjadi lebih mudah dicari, dianalisa, dan direpresentasikan.
- d. Menjadi produk yang mempunyai nilai tambah
- e. Kemampuan menukar data geospasial.
- f. Menghemat waktu dan biaya.
- g. Keputusan yang diambil menjadi lebih tepat dan akurat.

4. Peran GIS dalam pengelolaan pariwisata?

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa GIS memiliki banyak manfaat untuk mendukung analisis dan pengambilan keputusan dalam berbagai bidang khususnya dalam bidang kepariwisataan. Ada beberapa fungsi GIS dimanfaatkan dalam pengelolaan pariwisata, diantaranya:

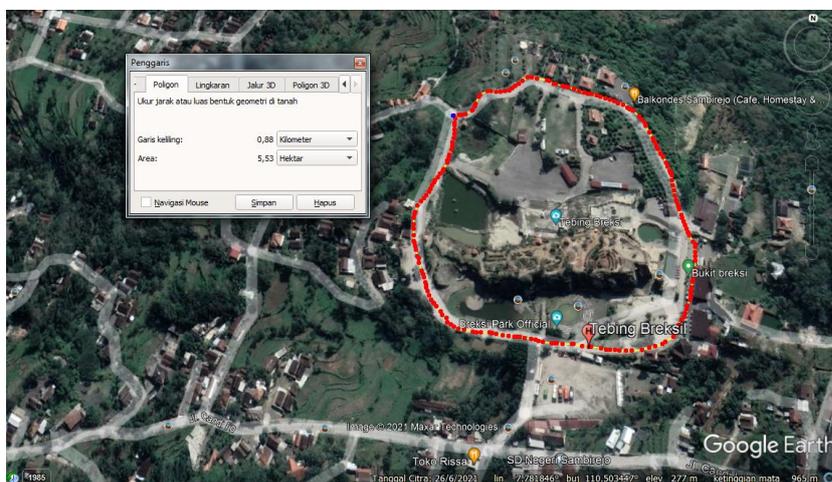
a. Pengukuran (*Measurement*)

Dengan menggunakan tools yang ada di GIS, jarak antar suatu titik ke titik lainnya bisa dihitung. Misalnya antar satu destinasi dengan destinasi lainnya bisa diketahui berapa jaraknya, atau antar daya tarik wisata dalam satu destinasi.



Gambar 2. Jarak Antara Tebing Breksi ke Candi Ratu Boko (Sumber: Hasil Analisis di Google Earth, 2021)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan di Google Earth, yang merupakan aplikasi WebGIS, diketahui bahwa jarak antara Daya Tarik Wisata Taman Tebing Breksi dan Daya Tarik Wisata Candi Ratu Boko adalah sekitar 3,49 kilometer. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 2. Selain dapat menghitung jarak, GIS melalui software Google Earth juga bisa menghitung luas suatu kawasan wisata, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perhitungan Luas Tebing Breksi pada Google Earth (Sumber: Hasil Analisis di Google Earth, 2021)

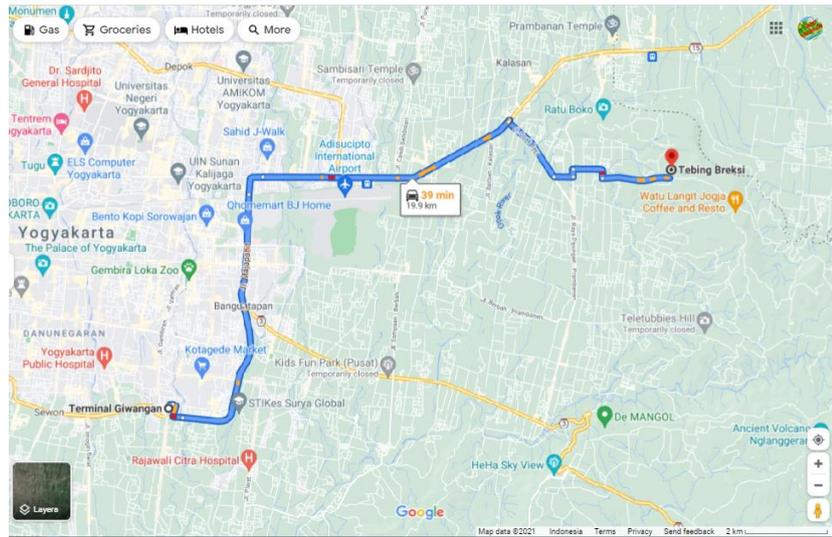
Gambar 3 di atas menunjukkan hasil analisis perhitungan luas kawasan Taman Tebing Breksi. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa luas kawasan Tebing Breksi adalah sekitar 5,53 hektar.

b. Mengetahui posisi koordinat

Secara astronomis semua bagian atau tempat di muka bumi ini memiliki nilai koordinat, yaitu kedudukan suatu titik tertentu dalam sistem pemetaan yang mempertemukan garis vertikal dan garis horizontal dalam sistem pemetaan. Salah satu sistem proyeksi koordinat yang sering dipakai adalah sistem geografis, yang mempunyai garis lintang (garis horizontal) dan garis bujur (garis vertikal). Dengan menggunakan aplikasi GIS, dapat diketahui dimana posisi koordinat suatu lokasi dan ada pada di titik korrdinat berapa. Misalnya: Daya Tarik Wisata Taman Tebing Breksi berada di titik koordinat $7^{\circ}46'54.01''$ LS dan $110^{\circ}30'16.04''$ BT. Cara membacanya adalah Tebing Breksi berada di koordinat 7 derajat, 46 menit, 54.01 detik Lintang Selatan dan 110 derajat 30 menit, 16.04 detik Bujur Timur. Dengan diketahuinya posisi koordinat suatu lokasi wisata, akan memudahkan seseorang untuk mencapai lokasi tersebut menggunakan alat bantu GPS.

c. Menemukan rute perjalanan dan aksesibilitas menuju Destinasi dan Daya Tarik Wisata

Setelah mengetahui posisi koordinat suatu lokasi wisata, dengan menggunakan GPS, bisa mengarahkan seseorang yang hendak melakukan perjalanan ke tempat tersebut. Misal, setelah mengetahui koordinat Tebing Breksi, maka GPS yang ada di aplikasi WebGIS akan mencari alternatif rute menuju titik lokasi tersebut.



Gambar 4. Rute Perjalanan dari Terminal Giwangan Menuju Tebing Breksi (Sumber: Google Maps, 2021)

Gambar 4 merupakan salah satu contoh pemanfaatan Google Maps, yang merupakan aplikasi WebGIS, untuk menemukan rute perjalanan terdekat dari Terminal Giwangan menuju Tebing Breksi. Bagi wisatawan yang berasal dari luar kota yang hendak berwisata ke Tebing Breksi, tentu hal ini sangat membantu dalam menemukan jalan dan rute terdekat menuju ke tempat wisata tersebut.

d. Membuat Peta Wisata Dan Memetakan Komponen Pariwisata (Atraksi, Aksesibilitas, dan Amenitas)

Salah satu fungsi utama dari GIS adalah untuk menyusun peta. Sebagian besar orang yang menggunakan GIS memanfaatkan program ini untuk membuat atau mengedit peta, baik itu peta dasar atau pun peta tematik. Peta dasar adalah peta yang menyajikan kenampakan permukaan bumi, digambarkan pada suatu bidang datar dengan skala, penomoran, proyeksi, dan georeferensi tertentu. Sedangkan peta tematik adalah peta yang mempunyai tema dan tujuan tertentu, seperti peta wisata, persebaran kasus Covid 19, atau peta klasifikasi daerah berdasarkan kasus covid 19. Software GIS yang paling sering digunakan untuk menyusun peta adalah ArcGIS atau ArcMap, ArcView atau bisa juga menggunakan QuantumGIS.



Gambar 5. Peta Wisata Kabupaten Gunungkidul (Sumber: Dinas Pariwisata Kabupaten Gunungkidul)

Gambar 5 adalah salah satu contoh pemanfaatan GIS dalam penyusunan peta tematik, yaitu Peta Wisata Kabupaten Gunung Kidul. Penyusunan peta tersebut menggunakan salah satu software GIS. Dari peta tersebut kita dapat mengetahui potensi wisata yang ada di Kabupaten Gunungkidul, bahkan bagi orang yang belum pernah ke daerah tersebut bisa tahu potensi wisata daerah tersebut. Dalam peta tersebut terdapat informasi komponen pariwisata seperti: atraksi/ daya tarik wisata, aksesibilitas, serta amenitas yang ada di Kabupaten Gunungkidul. Dari peta tersebut kita bisa mengetahui ada 35 lokasi wisata pantai yang bisa dikunjungi wisatawan mulai dari Pantai Parangendog di bagian barat sampai Pantai Sadeng di bagian timur Kabupaten Gunungkidul. Dari peta tersebut kita juga mengetahui jenis wisata lain di Gunungkidul seperti Goa, desa wisata, tempat kerajinan serta jenis wisata lain lengkap dengan lokasi desa dan kecamatannya. Dari komponen aksesibilitas, kita bisa mengetahui fasilitas transportasi yang ada di Kabupaten Gunungkidul seperti Terminal, Lapangan Udara, serta jaringan jalan sebagai rute perjalanan wisatawan. Kemudian dari komponen amenitas, kita bisa mengetahui fasilitas penunjang pariwisata di Kabupaten Gunungkidul seperti persebaran hotel atau penginapan (dalam peta digambarkan dengan simbol ‘H’), fasilitas kesehatan seperti rumah sakit atau puskesmas (dalam peta digambarkan dengan simbol ‘+’).

e. Mendukung penyusunan perencanaan pariwisata

Dalam penyusunan dokumen perencanaan pariwisata seperti Rencana Induk Pembangunan Pariwisata Nasional (RIPPNa), Rencana Induk Pembangunan Pariwisata Daerah (RIPPADA), Masterplan Kawasan Wisata, dibutuhkan analisis GIS di dalamnya salahsatunya untuk menyusun peta dan analisis lainnya. Peta Wisata seperti Gambar 3 adalah salah satu contoh peta yang terdapat dalam dokumen perencanaan pariwisata.

5. Peran GIS dalam pengelolaan pariwisata di masa Pandemi Covid 19?

a) Penyusunan Klasifikasi Wilayah Berdasarkan Kasus Covid-19

Pada masa pandemi Covid 19 ini, GIS dapat dimanfaatkan tidak hanya dalam bidang kesehatan tapi juga dalam bidang pariwisata. Pada masa pandemi GIS dimanfaatkan untuk melakukan pemetaan kasus covid, menelusuri pasien yang positif atau terpapar, maupun orang yang dalam pemantauan. Dengan bantuan *tools* yang ada di GIS, dapat juga diketahui klasifikasi daerah berdasarkan kasus Covid yang terjadi di daerah tersebut. Seperti diketahui, klasifikasi wilayah berdasarkan kasus terpapar covid dibagi menjadi 4 (empat) yaitu (BNPB, 2020):

1) Zona Hijau/ Tidak Terdampak

Pada level ini, suatu daerah dapat dikategorikan ke dalam Zona Hijau apabila risiko penyebaran virus ada, akan tetapi tidak ada kasus positif. Selain tidak ditemukannya kasus positif, penyebaran COVID-19 juga terkontrol. Risiko penyebaran tetap ada, namun hanya di tempat-tempat isolasi. Dalam hal ini, pengawasan tetap dilakukan secara ketat dan berkala guna mencegah timbulnya potensi kasus baru.

2) Zona Kuning/ Risiko Rendah

Pada level ini, suatu daerah dianggap masuk dalam Zona Kuning apabila penyebaran COVID-19 dapat terkendali dan tetap ada kemungkinan transmisi. Pada situasi ini, beberapa transmisi seperti dari imported case dan tingkat rumah tangga dapat terjadi. Namun kluster penyebaran tersebut dapat terkendali dan tidak bertambah.

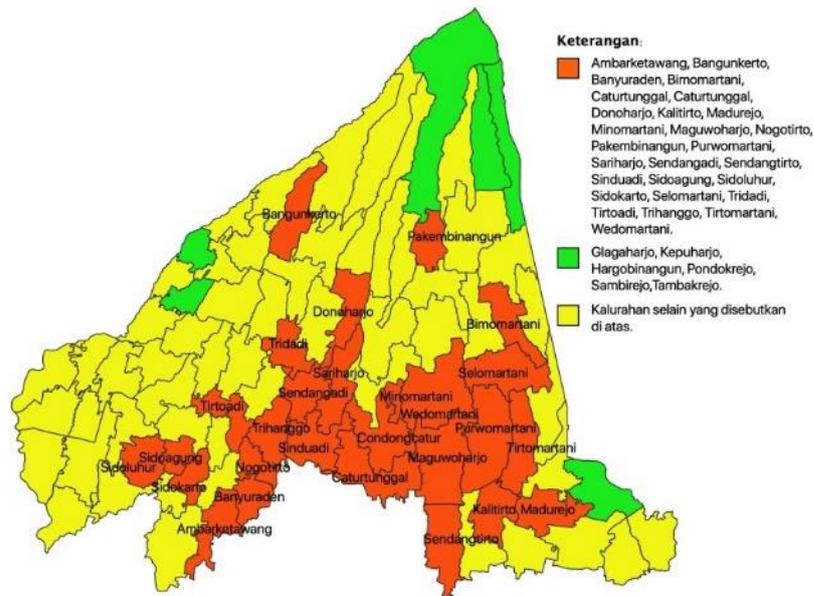
3) Zona Oranye/ Risiko Sedang

Sedang. Secara umum, risiko penyebaran COVID-19 pada level ini tinggi dan potensi virus tidak terkendali. Pada level ini, transmisi lokal hingga imported case kemungkinan dapat terjadi dengan cepat. Pemerintah di daerah harus memantau kluster-kluster baru dan mengontrol pergerakan melalui testing dan tracking yang agresif.

4) Zona Merah/ Risiko Tinggi

Pada level ini, penyebaran virus SARS-CoV-2 atau korona jenis baru penyebab COVID-19 tidak terkendali. Transmisi lokal sudah terjadi dengan cepat, wabah menyebar secara luas dan banyak kluster-kluster baru.

Klasifikasi dan pemetaan daerah berdasarkan kriteria di atas dapat dilakukan menggunakan bantuan GIS. Gambar 6 merupakan salah satu contoh pemanfaatan GIS untuk menyusun Peta Zonasi Covid 19 per Kelurahan di Kabupaten Sleman per Juni 2021.



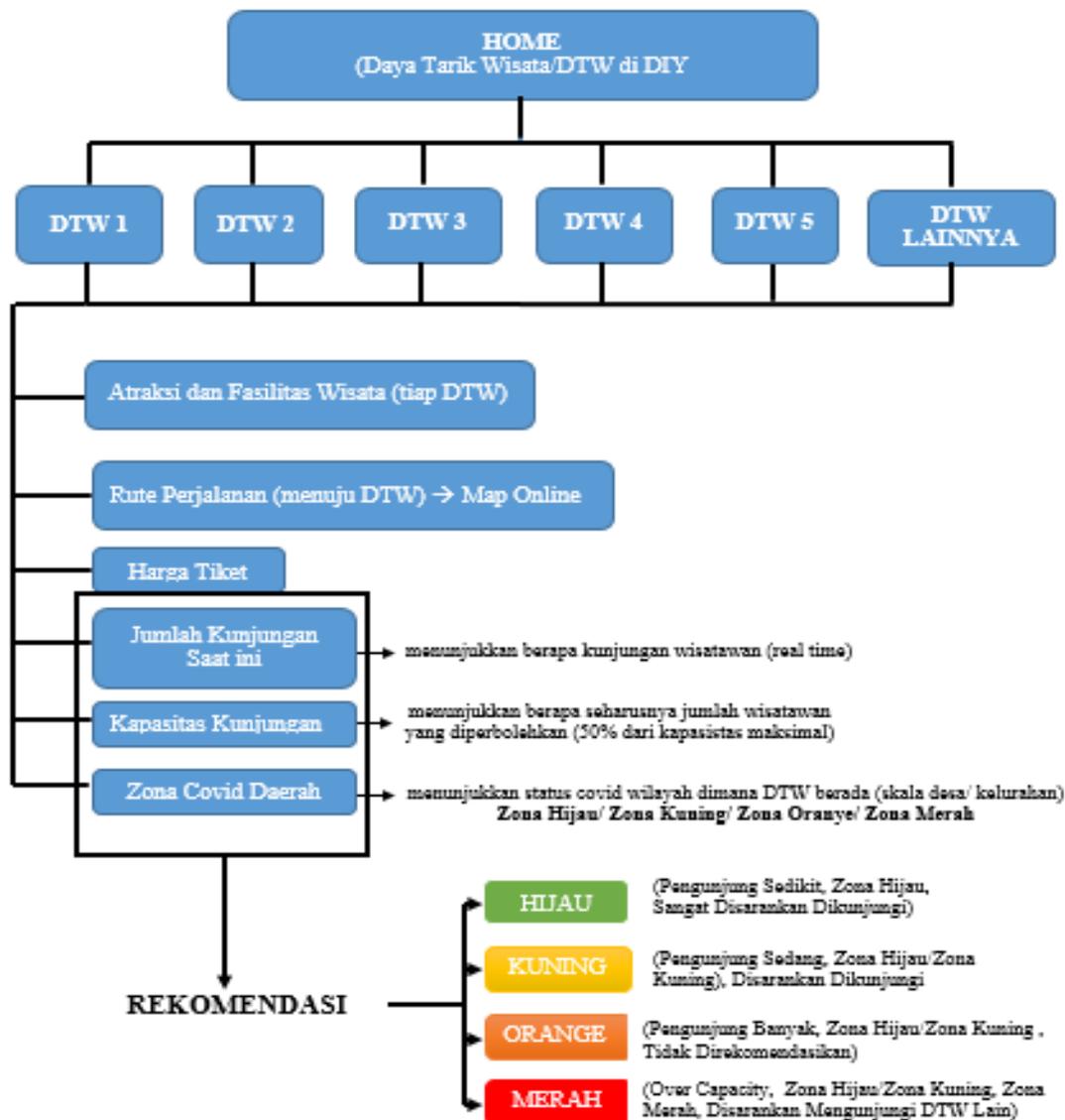
Gambar 6. Peta Zonasi Covid 19 per Kelurahan di Kabupaten Sleman Juni 2021 (Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman, 2021)

b) Membuat Keputusan bagi wisatawan untuk Berwisata ke Suatu Destinasi Wisata

Wisatawan yang akan berwisata ke suatu destinasi wisata bisa dengan mudah mencari informasi mengenai kondisi kasus covid di daerah yang akan dikunjunginya. Apakah destinasi tersebut berada pada zona hijau, kuning, oranye, atau merah. Apabila ternyata destinasi yang akan dikunjungi berada pada zona merah atau zona oranye, wisatawan dapat membuat keputusan apakah akan mengunjungi daerah tersebut atau memilih destinasi lain yang berada pada zona hijau atau kuning.

c) memudahkan pengelola suatu DTW berkoordinasi dengan pengelola DTW lain dalam hal jumlah pengunjung

Dengan menggunakan GIS berbasis web atau aplikasi android, akan memudahkan bagi pengelola antar Daya Tarik Wisata untuk melakukan koordinasi dan kerjasama. Gambar 7 merupakan gambaran sederhana bagaimana sebuah aplikasi berbasis WEBGIS yang dapat membantu pengelola antar DTW melakukan koordinasi.



Gambar 7. Peta Zonasi Covid 19 per Kelurahan di Kabupaten Sleman Juni 2021 (Sumber: Analisis, 2021)

Gambar 7 merupakan gambaran/ilustrasi dari sebuah aplikasi berbasis WebGIS yang dapat memudahkan pengelola antar Daya Tarik Wisata (DTW) atau obyek wisata dalam sebuah daerah (misal dalam destinasi Daerah Istimewa Yogyakarta). Masing-masing pengelola DTW menginstal aplikasi tersebut dan ada operator tiap DTW. Operator wajib melakukan update pada aplikasi tersebut secara real time. Operator meng-update zona DTWnya berada pada zona covid apa? Apakah Zona Hijau, Zona Kuning, Zona Oranye atau Zona Merah. Apabila ada perubahan status, operator segera mengubah pada aplikasi. Operator juga perlu memasukkan berapa jumlah kapasitas pengunjung dalam DTW nya dan harus memastikan bahwa jumlah wisatawan adalah 50% dari kapasitas maksimal. Operator juga perlu mengupdate secara terus menerus jumlah wisatawan yang sedang berkunjung di DTW nya. Sistem dalam aplikasi secara otomatis akan memberikan rekomendasi apakah DTW tersebut disarankan untuk dikunjungi atau tidak. Wisatawan yang hendak berwisata ke destinasi DIY juga perlu menginstal aplikasi tersebut untuk mendapatkan informasi terkait status covid di tiap DTW tersebut dan DTW mana

yang direkomendasikan untuk dikunjungi. Wisatawan juga dapat melihat berapa jumlah kunjungan wisatawan di suatu DTW melalui aplikasi tersebut.

d) Mewujudkan *Smart Tourism* dan Pariwisata yang Berkelanjutan

Smart tourism atau pariwisata cerdas diartikan sebagai penggunaan solusi teknologi, khususnya pengembangan aplikasi perangkat bergerak (mobile applications) didalam konteks fase perjalanan (sebelum, selama, dan sesudah perjalanan) dengan mengintegrasikan data yang didapatkan dari infrastruktur fisik (sensor). Lebih lanjut, *smart tourism* berfokuskan kepada pengaturan dan penyampaian pengalaman serta jasa turisme yang pintar (*intelligent*) yang dihasilkan oleh *stakeholders* yang tergabung di dalam ekosistem smart tourism seperti: produsen, distributor, turis, agen pemerintah, agen perjalanan, dan lain-lain (Werthner, Koo, Gretzel, and Lamfus: 2015).

Aplikasi ini dapat memberikan informasi secara detail dan interaktif mengenai suatu daya tarik wisata/objek wisata dan mempermudah pengguna (Wisatawan) dalam menemukan lokasi objek-objek daya tarik wisata yang ada di sebuah destinasi. Dari segi ekonomi, aplikasi ini dapat membantu pengguna (Wisatawan) dalam menentukan rute yang tepat, dapat memperhitungkan pengeluaran biaya untuk berwisata, karena pengguna bisa memperkirakan biaya yang harus dikeluarkan untuk menuju lokasi yang diminati. Dengan aplikasi ini semua kegiatan yang dilakukan akan terasa mudah, menyenangkan dan efisien. Selain itu, Jangka panjang dari program aplikasi ini adalah menghindari overtourism pada suatu destinasi. Oleh karena itu, sebagai destinasi wisata yang ramai dikunjungi dan berpotensi mengalami *Overtourism* yang berdampak pada kerusakan lingkungan, diperlukan aplikasi semacam ini untuk pemerataan kunjungan wisata dan sebagai media promosi daya tarik wisata dan menciptakan pariwisata berbasis digital yang berkelanjutan. Menurut Mahdayani (2009:14) Penerapan pariwisata berkelanjutan memerlukan rasa tanggungjawab dan tidak mengakibatkan kerusakan alam dan budaya serta menghormati adat istiadat destinasi wisata. Wisata berkelanjutan juga dipandang sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan pendapatan daerah dengan mengoptimalkan potensi kawasan pariwisata dan serta meningkatkan penyediaan jasa disekitar kawasan wisata.

6. Kesimpulan

GIS atau Sistem Informasi Geografis merupakan salah satu program yang mempunyai banyak manfaat dan dapat diterapkan dalam bidang pariwisata. GIS berbasis Web atau WebGIS dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan pariwisata khususnya di masa pandemi ini. Dengan adanya aplikasi khusus berbasis WebGIS yang dapat diinstal di handphone/android, dapat mewujudkan pariwisata yang cerdas serta pariwisata yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

Aronoff, S. 1989. *Geographic Information Systems : A Management Perspective*. WDL Publication. Canada: Ottawa.

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). 2020. [https://bnpb.go.id/berita/pengelompokan-kriteria-
risiko-covid19-di-daerah-berdasarkan-zonasi-warna](https://bnpb.go.id/berita/pengelompokan-kriteria-
risiko-covid19-di-daerah-berdasarkan-zonasi-warna) diakses pada tanggal 5 September 2021
- Burrough, P. 1986. *Principle of Geographical Information System for Land Resources Assesment*. Oxford: Claredon Press.
- Detik.com. 2020. <https://news.detik.com/berita/d-4991485/kapan-sebenarnya-corona-pertama-kali-masuk-ri> diakses pada tanggal 22 Agustus 2021
- Dulbahri. 1993. *Sistem Informasi Geografi*. Yogyakarta: PUSPICS-UGM.
- International Cartographic Association. 1973. *Basic Cartography for Students and Technicians. Volume 1. Published With The Financial Assistance of UNESCO. BAS Printers Limited.*
- Mahdayani, W. 2009. *Ekowisata Panduan Dasar Pelaksanaan*. Nias Selatan: UNESCO dan Dinbudpar Nias Selatan.
- Marfai, Muh Aris. 2011. *Pengantar Pemodelan Geografi*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada
- Prayitno. 2000. *Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta: Andi Offset
- Rif'an, Achmad Andi. 2017. *Banjir Rob: Pemodelan, Dampak, dan Strategi Adaptasi*. Malang: Intimedia.
- Rif'an, Achmad Andi. 2018. *Bahan Ajar Mata Kuliah Geografi Pariwisata*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Pariwisata Ambarrukmo.
- Usman, Fadli. 2006. *Buku Ajar Mata Kuliah Sistem Informasi Perencanaan*. Malang: Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C., & Lamfus, C., 2015. Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50:558-563.