JURNAL LINGKUNGAN BINAAN INDONESIA
ISSN Cetak: 2301-9247 | ISSN Daring: 2622-0954 | Beranda Jurnal: https:// iplbijournals.id/index.php/jlbi

Kajian Aspek Geospasial Untuk Percepatan Pembangunan dan Pemberdayaan Desa Binaan Kota Padang

Ahmad Junaidi[1] , Masril Syukur[2], N. Nurhamidah[3], Rudy Ferial[4] , Meilani Urbac[5]

[1,2,3,4,5] Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

| Diterima 31 Desember 2022 | Disetujui 26 November 2023 | Diterbitkan 31 Desember 2023 |
| DOI https://doi.org/10.32315/jlbi.v12i4.83 |

Abstrak

Seiring dengan pertumbuhan penduduk dengan meningkatnya pemenuhan kebutuhannya, maka kompleksitas pembangunan dengan berbagai permasalahannya juga semakin meningkat. Dalam penyelenggaraan pembangunan tersebut peranan data/informasi sangat penting dan akan menentukan keberhasilannya. Berdasarkan penelitian, bahwa 80% informasi yang berkaitan dengan penyelenggaraan pembangunan dalam satu wilayah selalu berhubungan dengan data spasial atau komponen geografis. Komponen geografis atau informasi geospasial dalam satu wilayah dapat disusun dalam satu basis data yang terdiri dari berbagai lapisan data. Basis data tersebut mampu menggambarkan karakteristik wilayah tersebut, baik gambaran unsur-unsur fisik (alam) maupun non fisik (deskriptif). Berdasarkan kemajuan teknologi geospasial dalam era digital yang semakin maju, dapat dibuat satu sistem basis data kewilayahan secara komprehensif dan terpadu. Sistem basis data tersebut selanjutnya berfungsi sebagai dasar untuk membuat berbagai skenario pembangunan dan sebagai alat bagi pengambilan kebijakan dalam penyelenggaraan pembangunan. Dalam konteks satuan wilayah desa, maka berdasarkan aspek geospasial dengan kemajuan teknologi digitalnya sekarang ini mampu mempercepat proses pembangunan dan sekaligus memberdayakan desa tersebut sesuai dengan karakteristiknya.

Kata-kunci : informasi geospasial, kebijakan pembangunan, pemberdayaan, sistem basis data

Study of Geospatial Aspects for the Acceleration of Development and Empowerment of Assisted Villages in the City of Padang Title

Abstract

Along with population growth and increasing fulfillment of needs, the complexity of development with its various problems is also increasing. In implementing this development, the role of data/information is very important and will determine its success. Based on research, that 80% of the information relating to the implementation of development in one area is always related to spatial data or geographic components. Geographical components or geospatial information in one area can be compiled in one database consisting of various layers of data. The database is able to describe the characteristics of the area, both physical (natural) and non-physical (descriptive) elements. Based on advances in geospatial technology in the increasingly advanced digital era, a comprehensive and integrated regional database system can be created. The database system then functions as a basis for creating various development scenarios and as a tool for policy making in implementing development. In the context of village area units, then based on geospatial aspects with the advancement of digital technology today it is able to accelerate the development process and at the same time empower the village according to its characteristics.

Keywords *: geospatial information, development policies, empowerment, database systems*

Kontak Penulis

Ahmad Junaidi
Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas
Kampus Limau Manih, Kecamatan Pauh, Kota Padang, Kode pos 25163
E-mail : ahmad_junaidi@eng.unand.ac.id

Copyright ©2023 JLBI
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Pendahuluan

Teknologi pembangunan basis data mengalami perkembangan yang sangat pesat, sejalan dengan perkembangan teknologi informasi. Pada era digital seperti sekarang ini, 80% informasi yang didapatkan berhubungan dengan data spasial (basis data) atau komponen geografis [1]. Informasi Geospasial dapat digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambil keputusan, dan/atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumian [2].

Perlu disadari bahwa kemudahan dalam mengakses informasi geospasial dapat mempercepat pembangunan suatu wilayah. Data dan informasi geospasial juga semakin penting dalam mendukung proses pembangunan di berbagai sektor kehidupan [3]. Data dan informasi geospasial dapat menghasilkan sebuah pengetahuan yang nantinya dapat berguna dalam pembangunan berkelanjutan serta pengembangan suatu wilayah. Dengan adanya data dan informasi spasial yang lengkap dan detail, sebuah kegiatan pengelolaan dapat menjadi terarah dan menyeluruh salah satunya dalam pengelolaan suatu kawasan.

Pada beberapa kawasan ketersediaan data dan informasi tersebut sangat minim, seperti halnya masih banyak daerah yang belum memiliki batas administrasi yang terukur dan terdaftar secara akurat [3]. Salah satu kawasan yang masih minim akan ketersediaan data dan informasi data geospasial adalah daerah Guo. Daerah Guo merupakan satu desa binaan yang terletak di Kecamatan Kuranji, Kelurahan Kuranji, Kota Padang. Daerah tersebut memiliki banyak potensi salah satunya dalam bidang pariwisata. Keterbatasan data dan informasi geospasial pada kawasan ini, menyebabkan banyak pembangunan infrastruktur yang belum terealisasi [1].

Penyusunan basis data kewilayahan untuk membuat basis perencanaan pembangunan wilayah diawali dengan kegiatan survei dan pendataan kawasan serta penyusunan basis data dalam rangka membangun basis data suatu wilayah. Hal ini dapat menunjang visi dan misi dari Pemerintah Kota Padang dalam pemberdayaan desa.

Berdasarkan hal di atas, tulisan ini mencoba untuk membahas mengenai manfaat informasi geospasial yang disusun dalam satu basis data untuk percepatan pembangunan dan pemberdayaan di kawasan desa binaan Kota Padang. Sebagai studi kasus dalam penelitian ini, dipilih kawasan daerah Guo, Kelurahan Kuranji, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Desa guo merupakan desa dengan potensi untuk meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat. Di desa guo, sebagian masyarakat bertani, berkebun dan budi daya ikan larangan di sungai Guo. Disini juga terdapat lebih dari lima potensi wisata air terjun yang masih alami, namun masih belum dikelola dengan baik. Semua potensi ini dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat apabila dikelola dengan baik. Penelitian dilakukan dengan metode kualitatif. Sumber data yang diperoleh berasal dari pengukuran di lapangan serta survei kawasan sebagai langkah awal pembangunan dan pemberdayaan kawasan.

Kajian Pustaka

Geodesi, Geomatika, dan Geospasial serta Lingkup Kajiannya

Penyusunan basis data yang dilakukan tidak terlepas dari ilmu geodesi, geomatika, serta geospasial. Ketiga ilmu tersebut memiliki peranan yang penting dalam penyusunan basis data suatu kawasan. Geodesi adalah ilmu yang secara akurat mengukur dan memahami tiga sifat fisik dasar bumi, yaitu bentuk geometrisnya, orientasinya dalam ruang, dan medan gaya beratnya, serta perubahan sifat-sifat terhadap waktu [4]. Seiring berkembangnya teknologi, ilmu geodesi pun telah berkembang menjadi data dan informasi geospasial. Data geospasial merupakan data tentang lokasi, dimensi atau ukuran, dan/atau karakteristik objek alam dan/atau buatan manusia yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi. Sedangkan informasi geospasial adalah data geospasial yang sudah diolah sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan/atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumian. Geospasial memiliki tiga elemen, yaitu lokasi (L, B, h atau X,Y,Z), bentuk (*point*, *line*, *area/polygon*), dan informasi (*attribut*).

Copyright ©2023 JLBI
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Data dan informasi geospasial memiliki kemampuan dalam meningkatkan efektivitas pada pembangunan berkelanjutan, pengelolaan sumber daya alam, mitigasi dan adaptasi bencana, pengayaan khasanah keilmuan, pertahanan dan keamanan negara, pengembangan ekonomi digital, serta pembangunan wilayah. Kemampuan meningkatkan efektivitas tersebut didapatkan dari pengolahan data dan informasi geospasial yang dikemas dalam sebuah sistem basis data. Salah satunya adalah peta wilayah dan basis data ruang yang dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan pembangunan wilayah [5].

Proses akuisisi data dan informasi geospasial dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya pengukuran terestris dan pengukuran fotogrametri. Pengukuran terestris merupakan metode pengumpulan data yang mencakup data besaran arah, sudut, jarak, dan ketinggian yang dapat diperoleh langsung di lapangan. Pengukuran metode fotogrametri adalah metode untuk memperoleh informasi dari suatu objek melalui proses pemotretan dari udara dan diolah mengikuti asas tertentu sehingga menjadi peta foto.

Pada era digital seperti sekarang ini data dan informasi geospasial sangat mendukung percepatan pembangunan dalam beberapa bidang seperti infrastruktur. Data dan informasi geospasial didukung dengan adanya Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem informasi yang dapat memadukan antara data spasial dan data atribut yang dihubungkan secara geografis di bumi [6]. Selain menggabungkan data spasial dan data atribut, SIG juga dapat menggabungkan, mengatur, dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan luaran yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang berhubungan dengan ruang atau lokasi permukaan bumi.

Teknologi Geospasial dan Pemanfaatannya

Teknologi geospasial merupakan suatu teknologi yang memungkinkan penggunanya untuk mengetahui objek maupun kejadian di suatu tempat. Pada zaman teknologi 4.0 seperti sekarang ini aplikasi geospasial memiliki banyak sekali manfaat antara lain akuisisi data autonomous, *high definition surveying*, peremajaan peta, pemetaan partisipatif, pemetaan dalam ruang, analisa dinamika spasial, integrasi data spasial, data statik, dan data lainnya, serta analisa data terintegrasi.

Teknologi geospasial dikenal dalam beberapa bidang kajian, seperti ; *Global Positioning System* (GPS), *Remote Sensing* (Penginderaan jauh), dan *Geographic Information System* (GIS). Dari ketiga jenis teknologi geospasial tersebut mampu dimanfaatkan sebagai sarana dalam membangun sebuah basis data kewilayahan secara komprehensif yang digunakan sebagai dasar dalam penyelenggaraan pembangunan suatu wilayah [7].

Terdapat beberapa pemanfaatan teknologi geospasial di berbagai bidang antara lain, sistem referensi geospasial, pemetaan skala besar, pemantauan deformasi (gunung berapi, longsor, infrastruktur,dll.), pemantauan aktivitas tektonik dan geodinamika, survei rekayasa dan industri, peringatan dini bencana, program *smart city*, dan GNSS meteorologi. Dalam pemanfaatan referensi geospasial ini dapat dikembangkan menjadi referensi pemetaan seluruh Indonesia, mitigasi bencana, mendorong pemetaan yang cepat dan akurat, membantu navigasi, dan sebagai kajian dan penelitian.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Era sekarang ini semakin berkembang. Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi, yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), manipulasi dan hasil analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (*output*) dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi [8, 9]. Secara umum pengertian SIG adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja sama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, membarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis.

Pemanfaatan lain dari Teknologi Geospasial adalah dalam bidang data dan informasi geospasial. Data Geospasial (ruang kebumian) adalah data tentang lokasi, dimensi atau ukuran, karakteristik objek , baik alam maupun buatan manusia yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi. Informasi

Copyright ©2023 JLBI
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Geospasial adalah data geospasial yang sudah diolah sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan dan pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruangan kebumian. Data dan Informasi Geospasial juga menjadi semakin penting dan semakin bermanfaat untuk mendukung proses pembangunan di berbagai sektor kehidupan. Berbagai studi menggunakan teknik ini juga sudah dilakukan oleh [10, 11, 12].

Metode

Penelitian ini berlokasi pada Desa Guo yang terletak pada Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Desa guo dipilih sebagai objek penelitian kali ini dikarenakan terdapat beberapa potensi yang memungkinkan untuk dikembangkan melalui pemanfaatan aspek geospasial, salah satunya dengan pembangunan basis data wilayah.

Dalam pembangunan basis data wilayah (informasi geospasial) dimulai dengan melakukan survei pemetaan menggunakan metode Foto Udara (Fotogrametri) menggunakan *Drone* [13]. Selain itu, GPS *Geodetic* juga digunakan sebagai pengambilan titik kontrol tanah (*ground control point*) atau *Bench Mark* (BM). Kegiatan Foto Udara dilakukan di kawasan Desa Guo untuk mendapatkan sejumlah foto-foto wilayah secara tegak yang digabungkan membentuk sebuah mosaik foto dalam format raster. Selanjutnya melalui pengolahan fotogrametri secara digital diperolah sebuah peta foto yang kemudian dapat diolah menjadi berbagai peta–peta tematik sesuai kebutuhan seperti peta tata guna lahan, jaringan jalan, dan lain-lain

Hasil dan Pembahasan

Potensi Kawasan Desa Guo

Kawasan Desa Guo merupakan desa binaan Universitas Andalas dengan sejumlah potensi yang dapat dikembangkan, seperti bidang pariwisata, pertanian, perkebunan dan perikanan. Dibidang Pariwisata Desa Guo memiliki sejumlah air terjun yang dapat dijadikan sebagai objek wisata seperti terlihat pada gambar 1. Air terjun Lubuak Tampuruang pada gambar 2 dan Lubuak Kudo pada gambar 3 merupakan air terjun yang sudah di jadikan sebagai objek wisata. Lubuak Tampuruang berasal dari kata “lubuak” yang berarti sungai dalam menyerupai kolam dan sedikit berbatu dan “tampuruang” yang berarti tempurung atau batok kelapa. Nama ini diambil karena bentuk air terjun yang kecil dan sungainya hampir membentuk setengah lingkaran seperti batok kelapa, dan orang minang biasa menyebut batok kelapa tersebut dengan tampuruang. Lubuak kudo merupakan air terjun yang terdiri atas dua tingkat dan masih satu aliran sungai dengan air terjun lubuak tempuruang. Kedua air terjun ini berada di aliran batang kuranji yang dikelilingi oleh perbukitan sariak. Air terjun ini telah menjadi destinasi wisata yang banyak dikunjungi oleh masyarakat Kota Padang. Destinasi wisata ini belum dikembangkan secara optimal, dikarenakan infrastrukturnya yang belum mendukung, seperti akses untuk menuju ke lokasi yang masih sulit. Jalan menuju kedua air terjun ini masih merupakan jalan setapak, jika hari hujan sebelumnya maka akan sulit untuk dilalui.

Gambar 1. Peta kawasan air terjun

Gambar 2. Air Terjun Lubuak Tampuruang

Copyright ©2023 JLBI
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Gambar 3. Air Terjun Lubuak Kudo

Selain dua air terjun tersebut ada beberapa air terjun di kawasan tersebut yang belum di *explore* dan diperkenalkan kepada masyarakat umum. Air terjun lainya tidak kalah indahnya dengan dua air terjun itu, seperti air terjun sarasah sampik, air terjun tiga tingkat dan air terjun DPR. Keberadaan dan situasi semua air terjun tersebut diyakini dapat dimanfaatkan secara maksimal menjadi objek wisata yang dikenal dan diminati oleh masyarakat luas, sehingga dapat menunjang perekonomian masyarakat sekitar.

Selain itu Desa Guo juga memiliki potensi yang sangat besar di bidang pertanian, perkebunan dan perikanan. Gambar 4 menunjukkan Desa Guo yang memiliki area persawahan dan perkebunan luas yang menyebabkan mayoritas penduduk sekitar bertani dan berkebun. Area ini belum dimanfaatkan secara maksimal, masih banyak lahan kosong yang belum digarap oleh warga. Area tersebut dapat dimanfaatkan menjadi sebuah agrowisata yang dapat menunjang perekonomian masyarakat sekitar.

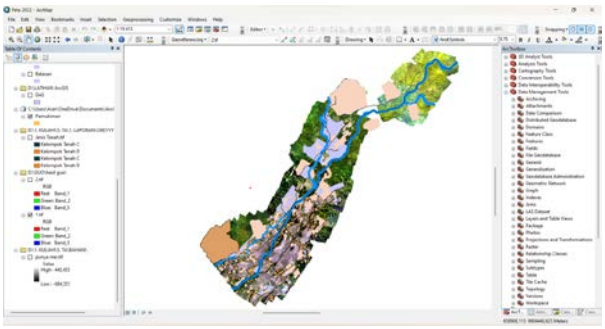
Gambar 4. Kawasan Desa Guo

Permasalahan dalam Aspek Geospasial serta Penyelesaiannya

Desa Guo memiliki segudang potensi yang dapat menunjang perekonomian masyarakat desa Guo. Akan tetapi potensi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal oleh pemangku kebijakan dan masyarakat sekitar. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, seperti Desa Guo tidak memiliki basis perencanaan, sumber daya manusia yang masih kurang dan tidak memadai, masih kurang infrastruktur yang mendukung dan tidak adanya kebijakan pemerintah dalam pembangunan dan pengembangan di Desa Guo. Dengan adanya Teknologi Geospasial hal-hal tersebut diatas dapat diatasi karena dengan informasi geospasial (80% informasi berkaitan dengan aspek keruangan) yang dikemas dalam satu basis data secara komprehensif mampu menggambarkan karakteristik dan potensi kawasan untuk menyusun berbagai skenario pembangunan serta dasar bagi pengambilan kebijakan/ keputusan.

Untuk mendapatkan dan menggali potensi yang ada pada Desa Guo dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi geospasial saat ini. Teknologi Geospasial dapat dimanfaatkan dalam pembuatan peta – peta tematik, video sinematik, dan basis data digital Desa Guo. Informasi geospasial yang diperoleh berupa peta – peta tematik, sistem basis data geografis dan video sinematik kawasan.

Gambar 5 menunjukkan peta – peta tematik yang dapat dihasilkan adalah seperti; peta topografi, peta tataguna lahan, peta infrastruktur, peta sarana wilayah, peta lokasi potensi wisata dan lain sebagainya. Dari berbagai peta tematik dan sistem basis data tersebut dapat ditemukan bagaimana karakteristik wilayah tersebut. Selanjutnya berdasarkan karakteristik wilayah tersebut dapat dianalisis potensi wilayahnya seperti potensi pariwisata atau agrowisata yang dapat dikembangkan.



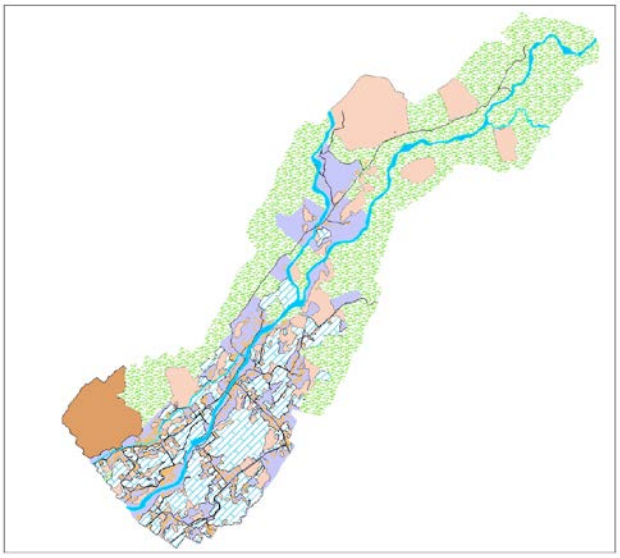
Gambar 5. Proses pengolahan peta tematik

Copyright ©2023 JLBI
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Selain peta tematik dan sistem basis data, visualisasi kawasan berupa video sinematik juga dapat dijadikan sebagai bahan untuk meningkatkan promosi pariwisata. Video sinematik ini nantinya akan diunggah ke media sosial sehingga diharapkan masyarakat luas akan lebih mengenal pariwisata yang ada di Desa Guo dari video tersebut. Dapat dilihat pada gambar 6, GPS *Geodetic* digunakan dalam pengambilan titik BM. BM diambil sebanyak sembilan titik yang tersebar di sekitar area penerbangan *Drone*. Selanjutnya terlihat pada gambar 7, *drone* diterbangkan untuk melakukan pengambilan data berupa foto udara yang nantinya akan diolah untuk menghasilkan sebuah peta serta pengambilan video sinematik. Pada gambar 8 terlihat salah satu contoh peta tematik yang telah dihasilkan, yakni peta tata guna lahan yang menggambarkan sebaran fungsional lahan yang terdapat pada Desa Guo.

Gambar 6. Pengambilan data dengan GPS *Geodetic*

Gambar 7. Pengambilan data menggunakan *drone*



Gambar 8. Peta tata guna lahan Desa Guo

Peranan SIG dalam Pembangunan Desa

Sistem Informasi Geografis sangat berperan dalam pembangunan suatu desa. Dengan adanya SIG sangat membantu suatu desa untuk menganalisis informasi tentang lokasi yang akan dibangun dan dapat memvisualisasikan data spasial untuk perencanaan. Hal ini menjadi salah satu alasan SIG sangat memiliki peran penting dalam perencanaan pembangunan.

Kesimpulan

Berdasarkan informasi geospasial Desa Guo yang disusun dalam sebuah basis data kewilayahan dapat dilihat karakteristik dan sekaligus potensi kawasan tersebut. Kawasan Desa Guo adalah kawasan dengan segudang potensi yang dimilikinya. Potensi dari desa ini belum dimanfaatkan semaksimal mungkin, karena belum mempunyai satu perencanaan pembangunan yang baik. Dengan Pemanfaatan Teknologi Geospasial pada desa binaan dapat membantu untuk percepatan pembangunan dan pemberdayaan wilayah sesuai dengan visi dan misi pemerintah Kota Padang.

Daftar Pustaka

[1]. Amarrohman, F. J., & Karbea, B. (2020). Pembuatan Peta Potensi Kelurahan Secara Fotogrametris untuk Penunjang Pembangunan Bagi Pemerintah Kelurahan Banyumanik Kota Semarang. Jurnal Pasopati: Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi, 2(4).

[2]. Hasanuddin Z. Abidin, “Peran Geodesi dan Geomatika Dalam Pembangunan Nasional,” 2022.

Copyright ©2023 JLBI
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

[3]. Indonesia, “Peraturan Pemerintah No.45 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Informasi Geospasial”.

[4]. US Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, “What is geodesy?,” Noaa.gov, 2019. https://oceanservice.noaa.gov/facts/geodesy.html

[5]. Surdia, R. M., Pirngadi, B. H., Raharja, A. B., & Sutansyah, L. (2022). Inisiasi Pemanfaatan Teknologi Informasi Geospatial dalam Penyusunan Peta Desa Berbasis Partisipatif Masyarakat. E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 13(2), 312-317.

[6]. Nursamsiyah, N. (2022). Pendampingan Pemerintah Desa Oleh Lembaga Strategi Nasional Sebagai LSM Dalam Pengembangan Desa Wisata (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Pembangunan Masyarakat Desa STPMD" APMD")

[7]. Maguire, D. J. (1991). An overview and definition of GIS. *Geographical information systems: Principles and applications*, *1*(1), 9-20.

[8]. Jasman, J., Ridwan, M., & Guntara, F. (2021). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi dalam Menerapkan Pariwisata Cerdas di Kawasan Gunung Nona. Jurnal Kepariwisataan Indonesia: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kepariwisataan Indonesia, 15(1), 36-48.

[9]. Aronoff, S. (1989). Geographic information systems: a management perspective. *Geocarto International*, *4*(4), 58-58.

[10]. Suryani, A. I. (2014). Kajian Reklamasi Lahan Daerah Aliran Sungai Batang Kuranji Kota Padang. *Jurnal Spasial*, 18.

[11]. Suwondo, d. (2020). Pengembangan Peta Potensi Desa Berbasis Spasial di Kecamatan Bunga Raya Kabupaten SIak. *Hilirisasi IPTEKS*, 197.

[12]. Utama, L. (2022). Kawasan Potensi Banjir Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kuranji. *Rang Teknik Journal*, Vol. 5 (Page 111).

[13]. L. O. K. Mastu, "Teknologi Drone untuk Pemetaan Habitat Perairan Laut Dangkal," 2020.

Copyright ©2023 JLBI
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License