

**PEMETAAN WILAYAH BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
UNTUK PENGEMBANGAN POTENSI WISATA Di DESA CEPOKOLIMO**

Fransiska Patricia Anjas¹⁾, Dr. Ir. Soebagio, MT^{1*)}

¹⁾Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
fransiskaanjas@gmail.com

^{1*)}Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
soebagio@uwks.ac.id

Abstrak

Desa Cepokolimo yang terletak di Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto memiliki potensi wisata yang sangat banyak baik dalam bidang pertanian, peternakan, keadaan alam, pendidikan rohani, serta industri kecil. Potensi yang dimiliki oleh Desa Cepokolimo saat ini belum dieksploitasi secara maksimal sehingga tidak begitu memberi dampak terhadap kehidupan sosial, ekonomi dan budaya masyarakat desa. Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi wilayah pengembangan baik berupa kondisi topografi, jalan, tata guna lahan maupun kondisi drainase wilayah Desa Cepokolimo untuk pengembangan potensi wisata yang ada dengan melakukan pemodelan peta berupa peta potensi wisata, peta topografi, peta jalan dan peta tata guna lahan yang berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG) menggunakan perangkat lunak ArcGIS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Desa Cepokolimo memiliki ketinggian atau elevasi berkisar antara 525 mdpl – 825 mdpl, kerusakan jalan di Desa Cepokolimo terdapat di Dusun Baraan dan Dusun Cepokolimo serta lebar jalan di Desa Cepokolimo hanya bisa untuk 1 lajur kendaraan Golongan II, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut. Desa Cepokolimo didominasi oleh kawasan pertanian dan hutan pinus, sehingga dapat dijadikan kawasan ekowisata dengan potensi wisata yang akan menjadi daya tarik berupa Hutan Pinus, Pertanian, Persawahan, dan peternakan.

Kata kunci : Pemetaan, SIG, ArcGIS, Potensi Wisata

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan potensi wisata baik dalam bidang perairan seperti pantai, air terjun dan lain sebagainya maupun daratan seperti gunung, persawahan dan hutan. Salah satu wilayah yang memiliki potensi wisata untuk dikembangkan adalah Desa Cepokolimo. Desa ini memiliki letak geografis 7°39'44' LS dan 112°33'07 BT dan berada di lokasi yang sangat strategis yaitu Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto yang merupakan salah satu kawasan tujuan wisata di Jawa Timur. Potensi yang dimiliki Desa Cepokolimo berupa potensi alam seperti dalam bidang pertanian (persawahan dan perkebunan), peternakan, air terjun dan hutan pinus. Desa seluas 384 Ha ini didominasi oleh kawasan pertanian sehingga pekerjaan utama masyarakat Desa Cepokolimo mayoritas bekerja sebagai petani.

Potensi yang dimiliki oleh Desa Cepokolimo saat ini belum dieksploitasi secara maksimal sehingga tidak begitu memberi dampak terhadap kehidupan sosial, ekonomi dan budaya masyarakat desa sehingga perlu dilakukan pengembangan agar dapat menambah Pendapatan Asli Daerah (PAD) di Desa Cepokolimo dan mendorong laju pertumbuhan ekonomi dan perkembangan sumber daya manusianya.

Dalam sebuah perencanaan pengembangan ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan yaitu kondisi wilayah pengembangan baik berupa kondisi topografi, jalan, tata guna lahan maupun kondisi drainase wilayah tersebut. Hal ini sangat penting untuk kemudian diselaraskan dengan kebijakan yang akan dilakukan dan dapat memberi informasi yang akan digunakan untuk perhitungan estimasi biaya pengembangan maupun perawatan. Untuk mengetahui kondisi ini perlu dilakukan suatu pemetaan wilayah sehingga informasi lapangan pada wilayah tersebut dapat diketahui dan dirangkum. Agar lebih efektif, pemetaan ini dapat dilakukan dengan menerapkan metode yang modern, hemat biaya serta bersifat sistematis seperti penerapan teknologi informasi spasial.

Sistem Informasi Geografis (SIG) ialah sistem teknologi data spasial yang umum digunakan saat ini. SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan sesuatu sistem yang menampilkan gambar, memanipulasi, mengecek, menganalisa, mengintegrasikan, serta menunjukkan informasi yang

secara spasial (keruangan) mereferensikan keadaan bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum database serta menganalisa statistik, dengan keahlian visualisasi serta analisa yang unik dalam pemetaan. Keahlian inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi yang lain sehingga bermanfaat dalam menarangkan peristiwa, merancang strategi, serta memprediksi apa yang akan terjadi. Survey pemetaan wilayah Desa Cepokolimo akan dibuat menggunakan program aplikasi Arcgis v10.1 dengan program bantu tambahan berupa google earth. Program aplikasi arcgis ini merupakan suatu perangkat lunak yang berfungsi untuk menyajikan geographic information system yang berupa data kontur, koordinat wilayah, elevasi dan sebagainya serta pembuatan peta dengan visualisasi dalam bentuk 2D ataupun 3D.

1.2 Tujuan Penelitian

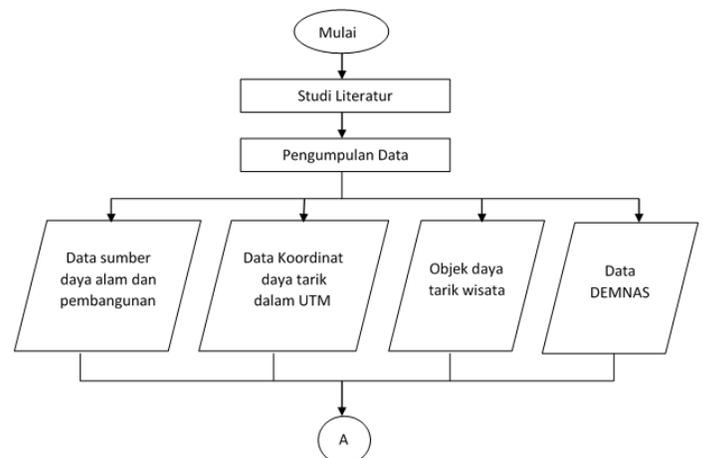
Tujuan yang perlu dicapai dari dilakukannya penelitian mengenai pemetaan wilayah berbasis sistem informasi geografis (SIG) untuk pengembangan potensi wisata di Desa Cepokolimo adalah untuk mengetahui bentuk peta wilayah Desa Cepokolimo berupa peta topografi, kondisi jalan, tata guna lahan, serta persebaran wisata dan potensi wisata untuk pengembangan potensi wisata

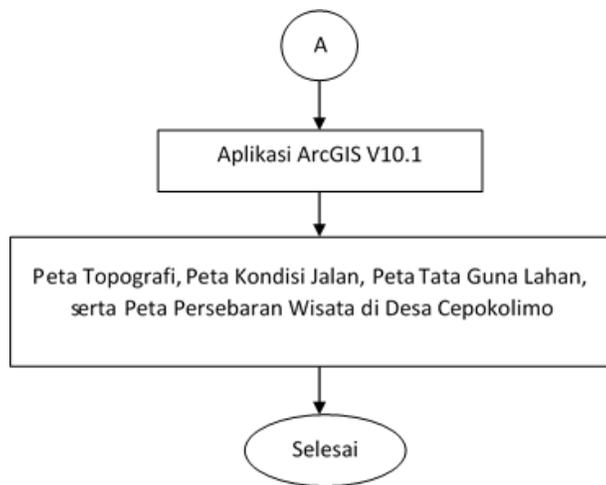
2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan proses penelitian dari awal hingga akhir yang dilakukan secara teratur, sistematis, serta tepat.

Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada bagan alir (flow chart) berikut ini :





Gambar 1. Bagan Alir Penelitian
(Sumber : Hasil Analisa Penulis, 2022)

2.2 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi lapangan

Observasi lapangan dilakukan untuk mendapatkan data primer berupa potensi daya tarik wisata, data daya tarik wisata yang sudah ada serta data koordinat dalam bentuk UTM untuk mengetahui letak pasti objek daya tarik wisata serta fasilitas – fasilitas yang ada di sana. Observasi lapangan dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap suatu objek yang akan menjadi data penelitian yang kemudian akan ditentukan titik koordinatnya menggunakan GPS serta dokumentasi daya tarik wisata.

2. Metode Dokumentasi

Pengumpulan data yang berupa data sekunder dilakukan dengan cara dokumentasi melalui pengumpulan arsip-arsip pada instansi terkait yaitu kantor Desa Cepokolimo dengan data yang meliputi data sumber daya pembangunan, sumber daya alam, dan petaas administrasi desa.

3. Penelusuran data di internet

Data yang ditelusuri di internet merupakan data DEMNAS (Digital Elevation Mode National) Kabupaten Mojokerto yang dikeluarkan oleh Badan Informasi Geospasial.

2.3 Analisis Data

Analisa data dilakukan setelah memperoleh data spasial dari DEMNAS (Digital Elevation Model Nasional), yang kemudian akan digunakan untuk peta berupa peta topografi, kondisi jalan, tata guna lahan,

drainase kawasan serta persebaran wisata di Desa Cepokolimo. Pemodelan peta akan dibuat menggunakan perangkat lunak Arcgis V10.1 dalam bentuk 2D. Proses pemodelan peta adalah sebagai berikut :

1. Menentukan sistem koordinat sesuai wilayah yang akan dipetakan dalam bentuk sistem koordinat UTM.
2. Memasukan shape file dari DEMNAS (Digital Elevation Model Nasional) sesuai dengan sistem koordinat wilayah yang akan dipetakan ke dalam lembar kerja. Shapefile dapat berupa data topografi, data jalan, dll.
3. Mengedit peta dengan melakukan pewarnaan, memasukan symbol, dll.
4. Membuat layout peta seperti menambahkan legenda dll.
5. Menyimpan file.

3. HASIL Dan PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Eksisting

Desa Cepokolimo merupakan desa yang berada di Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto dengan letak geografis antara $7^{\circ}39'33''$ LS dan $112^{\circ}32'59''$ BT. Wilayah Desa Cepokolimo terdiri atas 5 dusun yaitu Dusun Kambengan, Dusun Soso, Dusun Baraan, Dusun Pasinan, dan Dusun Cepokolimo. Desa Cepokolimo merupakan suatu desa yang berada di daerah dataran tinggi sehingga beriklim sejuk di mana suhu rata - rata pada siang hari mencapai 26°C dan di malam hari 20°C dengan tekanan udara $1010\text{ hPa} - 1012\text{ hPa}$ dan kelembapan relatif $80\% - 95\%$.

Sumber daya pembangunan sangat diperlukan dalam suatu proses pengembangan potensi wisata. Dengan adanya sumber daya pembangunan yang layak dan lengkap maka proses pengembangan potensi wisata akan semakin mudah dilakukan. Selain itu sumber daya pembangunan berfungsi sebagai penunjang kegiatan berwisata di suatu lokasi. Dengan dilakukan pendataan mengenai sumber daya pembangunan yang sudah ada di Desa Cepokolimo, maka dapat diketahui fasilitas – fasilitas/hal – hal yang dirasa masih kurang maksimal sehingga dapat dilakukan perawatan atau pembangunan lebih lanjut. Beberapa sarana dan prasarana yang telah dibangun di Desa Cepokolimo berupa prasarana pendidikan, prasarana umum, kesehatan, serta kelompok usaha ekonomi kreatif. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Sumber Daya Pembangunan di Desa Cepokolimo

No	Uraian Sumber Daya Pembangunan	Volume	Satuan
1	Aset prasarana umum :		
	a. Jalan	8000	M
	b. Jembatan	8	Buah
2	Aset prasarana pendidikan:		
	a. Gedung PAUD	2	Unit
	b. Gedung TK	2	Unit
	c. Gedung SD	2	Unit
	d. Taman pendidikan Alqur'an	5	Kelompok
3	Aset prasarana kesehatan :		
	a. Posyandu	5	Unit
	b. Polindes	1	Unit
	c. Sarana Air Bersih	8	Tempat
4	Kelompok Usaha Ekonomi Produktif :		
	a. Jumlah kelompok usaha	8	Kelompok
	b. Jumlah kelompok usaha yang sehat	2	Kelompok

(Sumber : Kantor Desa Cepokolimo, 2022)

Sumber daya alam di Desa Cepokolimo cukup banyak berupa hutan pinus, persawahan, perkebunan, peternakan serta air terjun. Selain itu tanah di kawasan Desa Cepokolimo sangat subur, sehingga membuat mayoritas penduduk desa bermata pencaharian sebagai petani yang menjadikan kawasan di Desa Cepokolimo didominasi oleh kawasan pertanian berupa sawah dan kebun ubi jalar. Oleh karena itu, maka segala potensi sangat perlu untuk dikembangkan sehingga dapat memberikan perubahan yang lebih baik terhadap kehidupan masyarakat desa.

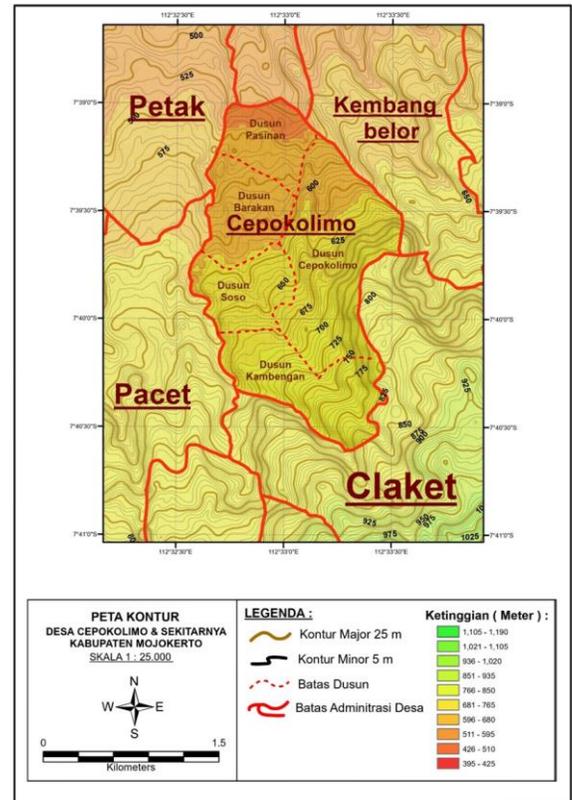
3.2 Hasil Pemetaan Menggunakan Program Bantu ArcGIS V10.1

Pemetaan wilayah Desa Cepokolimo ini berfungsi untuk merepresentasikan lokasi-lokasi baik Peta Topografi, Peta Kondisi Jalan, Peta Tata Guna Lahan, serta Peta Persebaran Wisata di Desa Cepokolimo.

1. Peta Topografi

Dalam sebuah perencanaan pembangunan, perlu dilakukan survey mengenai elevasi atau ketinggian serta kelerengan wilayah perencanaan, khususnya pada saat membangun bangunan seperti jalan layang, jembatan, terowongan, gedung besar atau bahkan perencanaan pembangunan wisata.

Dengan mengetahui data akurat mengenai lokasi yang akan dilakukan pembangunan, maka perencanaan struktur akan menjadi lebih mudah dilakukan. Item pekerjaan seperti pemadatan tanah, perhitungan luas wilayah dll dapat dilakukan secara tepat sehingga dapat memudahkan perhitungan rencana anggaran biaya. Berikut merupakan hasil pemodelan Peta Topografi di Desa Cepokolimo.



Gambar 2. Peta Topografi Desa Cepokolimo

Berdasarkan peta topografi yang di atas dapat diketahui Desa Cepokolimo memiliki ketinggian atau elevasi berkisar antara 525 mdpl – 825 mdpl. Wilayah dengan elevasi tertinggi berada di bagian selatan yaitu di Dusun Cepokolimo dan Kambangan dengan ketinggian atau elevasi 825 mdpl dikarenakan di wilayah Dusun Cepokolimo dan Kambangan terdapat bukit hutan pinus. Elevasi atau ketinggian paling rendah berada di bagian utara yaitu Dusun Pasinan dengan elevasi 525 mdpl. Untuk Dusun Soso elevasi paling tinggi adalah 650 mdpl.

2. Peta Kondisi Jalan

Dalam suatu perencanaan pembangunan destinasi wisata, kondisi jalan merupakan salah satu faktor

penting yang dapat memaksimalkan pengembangan potensi yang ada. Hal ini bertujuan untuk memperlancar arus kendaraan dan memberikan keamanan serta kenyamanan bagi pengunjung. Jalan sebagai salah satu prasarana transportasi darat memegang peranan penting dalam proses pengembangan suatu wilayah. Mobilitas penduduk akan lebih mudah apabila kondisi jalan dalam keadaan baik sehingga kegiatan ekonomi, sosial dll akan lebih lancar.

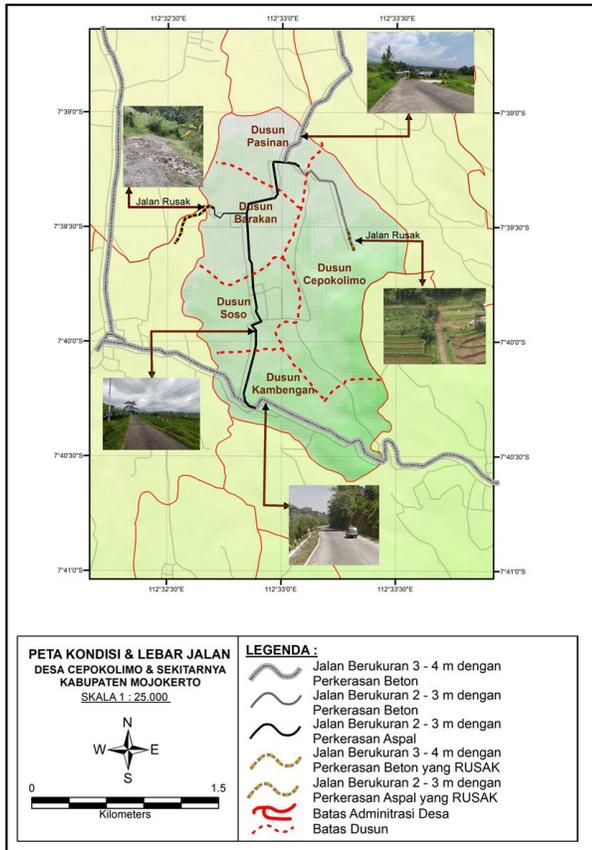
peta kondisi jalan, jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut berupa retak memanjang (longitudinal crack) di mana retak yang terjadi berada di sekitar bagian tengah perkerasan yang sejajar atau serarah dengan sumbu jalan. Solusi yang dapat dilakukan dengan jenis kerusakan seperti ini adalah dengan dilakukannya penambalan, pelapisan ulang, ataupun rekonstruksi jalan. Lapisan perkerasan pada ruas jalan di Dusun Baraan merupakan lapisan perkerasan dari aspal. Kerusakan jalan pada ruas jalan ini berupa berlubang. Hal ini dikarenakan retakan – retakan pada jalan dibiarkan begitu saja sehingga air meresap dan membuat lapisan jalan menjadi rapuh. Kerusakan ini dapat diperbaiki dengan melakukan penambalan.

3. Peta Tata Guna Lahan

Tata guna lahan merupakan suatu upaya dalam perencanaan penggunaan/pemakaian lahan pada suatu kawasan yang meliputi pembagian wilayah untuk pengkhususan suatu fungsi tertentu seperti fungsi perdagangan, pemukiman dll.

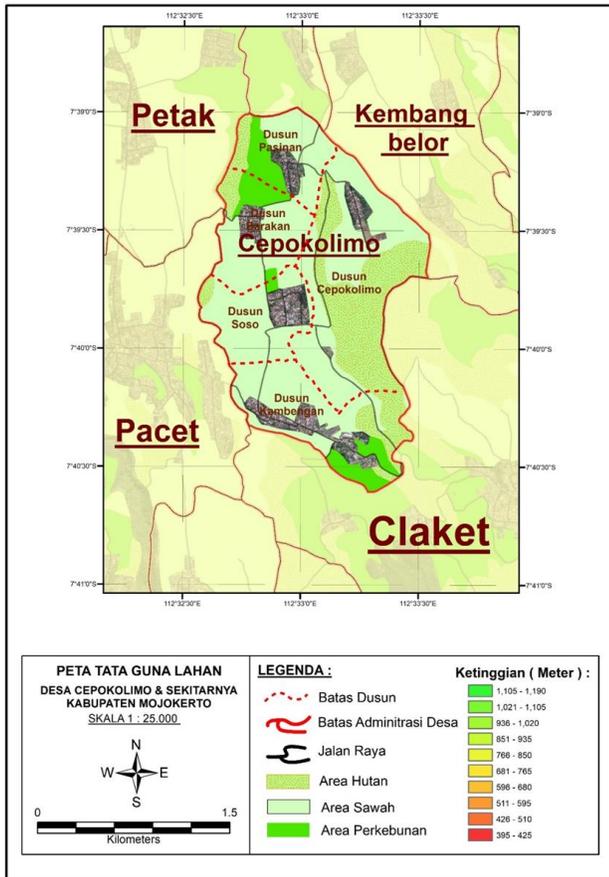
Pembuatan peta tata guna lahan ini bertujuan untuk menginformasikan penggunaan lahan di Desa Cepokolimo sehingga pada saat melakukan perencanaan pembangunan, dapat mempertimbangkan alokasi lahan sehingga perencanaan pembangunan desatinasi wisata di Desa Cepokolimo akan tertata dengan baik, tertib dan rapi serta mengurangi potensi penyalahgunaan lahan.

Tata guna lahan adalah salah satu faktor penentu yang utama dan pentig dalam pengelolaan lingkungan dalam melakukan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan dengan memepertimbangkan keseimbangan antara kawasan budidaya dan kawasan konservasi. Berikut ini merupakan hasil pemodelan peta tata guna lahan di Desa Cepokolimo.



Gambar 3. Peta Kondisi dan Lebar Jalan Desa Cepokolimo

Berdasarkan peta di atas dapat diketahui bahwa jalan di Desa Cepokolimo merupakan jalan yang dapat dilalui oleh kendaraan golongan I (sedan, jeep, pick up/truck kecil, bus) dan golongan II (truck 2 gandar) dan hanya dapat dilalui oleh 1 lajur kendaraan. Persebaran jalan rusak berada di Dusun Cepokolimo dan Dusun Baraan. Jalan di Dusun Cepokolimo merupakan jalan dengan lapisan perkerasan dari beton. Berdasarkan hasil observasi lapangan seperti yang ditunjukkan pada



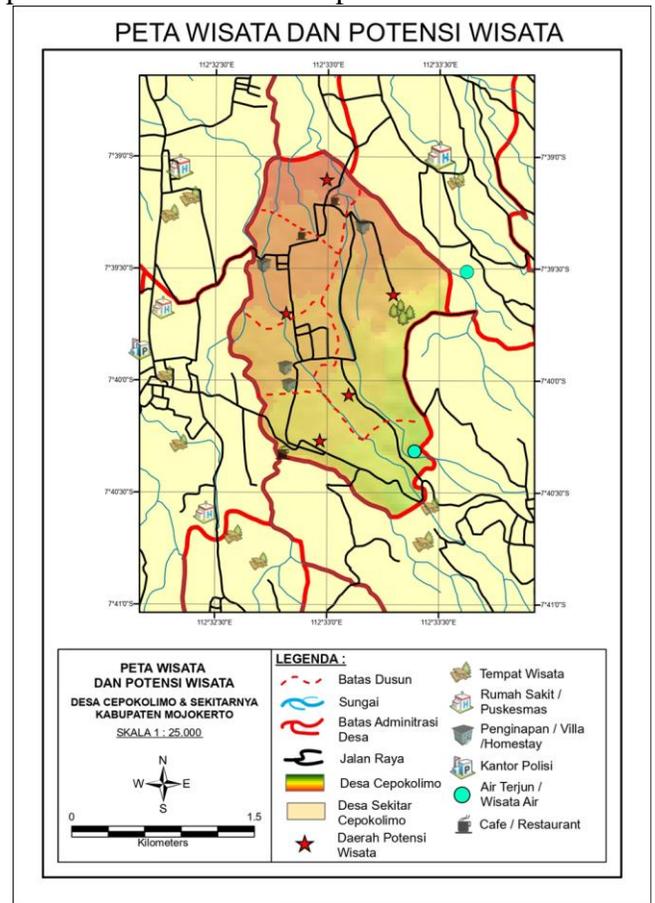
Gambar 4. Peta Tata Guna Lahan Desa Cepokolimo

Dari peta tata guna lahan di atas, dapat diketahui bahwa Desa Cepokolimo didominasi oleh lahan kawasan persawahan serta hutan pinus. Lahan – lahan ini juga menjadi salah potensi daya tarik wisata di Desa Cepokolimo. Oleh karena itu pada saat melakukan pengembangan potensi maka harus mempertimbangkan penggunaan lahan – lahan ini sehingga tetap terjaga keasliannya.

4. Peta Persebaran Wisata di Desa Cepokolimo

Untuk dapat dilakukan pengembangan terhadap potensi wisata, yang perlu dilakukan tidak hanya melakukan pemetaan wilayah saja, tetapi juga potensi yang akan dikembangkan harus diketahui terlebih dahulu. Hal ini perlu dilakukan agar dapat menentukan perencanaan yang tepat pada saat melakukan pengembangan. Oleh karena itu, maka akan dibuat sebuah peta persebaran wisata beserta potensi yang ada di Desa Cepokolimo berdasarkan hasil identifikasi potensi wisata yang ada di Desa Cepokolimo. Potensi wisata ini yang nantinya akan diploting ke dalam peta pada saat melakukan

pemodelan peta persebaran potensi wisata. Berikut merupakan hasil pemodelan peta Persebaran potensi wisata di Desa Cepokolimo.



Gambar 5. Peta Wisata dan Potensi Wisata Desa Cepokolimo

Keterangan Peta Persebaran Wisata Desa Cepokolimo :

- Nomor 1 : Wilayah bukit hutan pinus yang berada di Dusun Cepokolimo, Desa Cepokolimo, Kec. Pacet, Kab. Mojokerto, Jawa Timur dengan koordinat $-7.6602649, 112.5550037$



- Nomor 2 : Wilayah di sekitar yayasan ponpes Cepokolimo yang berada di Dusun

Cepokolimo, Desa Cepokolimo Kec. Pacet, Kab. Mojokerto, Jawa Timur dengan koordinat -7.659868, 112.554678



- Nomor 3 : Persawahan yang berada di Dusun Cepokolimo, Desa Copokolimo, Kec. Pacet, Kab. Mojokerto, Jawa Timur dengan koordinat : -7.659183, 112.555656



- Nomor 4 : Kebun umbi yang berada di Dusun Cepokolimo, Desa Cepokolimo, Kec. Pacet, Kab. Mojokerto, Jawa Timur dengan koordinat : -7.658657, 112.553604



- Nomor 5 : Pertanian yang berada di Dusun Kambangan, Desa Cepokolimo, Kec. Pacet, Kab. Mojokerto, Jawa Timur dengan koordinat : -7.666828, 112.548079



- Nomor 6 : Peternakan yang berada di Dusun Soso, Desa Cepokolimo, Kec. Pacet, Kab. Mojokerto, Jawa Timur dengan koordinat : -7.664691, 112.547718



4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pemetaan Wilayah Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pengembangan Potensi Wisata Di Desa Cepokolimo, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemetaan berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG) lebih menghemat biaya survey.
2. Pemodelan peta menggunakan program bantu ArcGIS dapat memvisualisasikan keadaan atau kondisi di lapangan.
3. Peta topografi menunjukkan bahwa Desa Cepokolimo memiliki ketinggian atau elevasi berkisar antara 525 mdpl – 825 mdpl.
4. Peta jalan menunjukkan bahwa kerusakan di Desa Cepokolimo terdapat di Dusun Baraan dan Dusun Cepokolimo serta lebar jalan di Desa Cepokolimo hanya bisa untuk 1 lajur kendaraan Golongan II, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut.
5. Peta tata guna lahan menunjukkan bahwa wilayah Desa Cepokolimo didominasi oleh kawasan pertanian dan hutan pinus, sehingga dapat dijadikan kawasan ekowisata.
6. Potensi wisata di Desa Cepokimo terdiri atas Hutan Pinus, Pertanian, Persawahan, peternakan.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, adapun saran yang dapat diberikan kepada peneliti selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Hasil analisa dari penelitian diharapkan dapat dikembangkan ke dalam sebuah database yang dapat dilihat secara real time oleh berbagai pihak secara daring.

2. Parameter penelitian diharapkan bisa lebih ditambahkan seperti memperdalam mengenai analisa kerawanan bencana pada kawasan penelitian seperti rawan bencana longsor (meninjau kelerengan, tata guna lahan, tipe tanah, tipe batuan, serta curah hujan) maupun analisa banjir secara akurat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ardiananda, Cosa dkk. 2017. Pengetahuan Dasar Perpetaan Dan Penginderaan Jauh. PP – PAUD dan Dikmas Jawa Barat
- Faisal, Zulvyah. 2017. Pemetaan Drainase Perkotaan Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kota Sengkang, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan. PROKONS: Jurnal Teknik Sipil, 9(1), 20-26
- Ryka, H dkk. 2020. Sistem Informasi Geografis (Sig) Dengan Arcgis Dalam Pemanfaatan Analisis Banjir Di Kelurahan Sepinggan. Jurnal TRANSUKMA, 3(1), 42-51
- Sendow, Theo. 2012. Studi Pemetaan Kota (Studi Kasus Kota Manado). Jurnal ilmiah Media Engineering. 2(1), 35-46
- Setyawan, Dedi. 2018. Analisis Potensi Desa Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Kabupaten Semarang). Jurnal Geodesi Undip, 7(4)
- Torahim, Faisal. 2011. Pemetaan Objek Wisata Dan Prasarana Pendukung di Kabupaten Brebes Bagian Selatan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Skripsi. Semarang : Universitas Negeri Semarang