

ANALISIS POTENSI DAN DAYA DUKUNG FISIK BERBASIS GIS DI DESA PUPUAN, GIANYAR

I Nyoman Arto Suprpto¹⁾; Wayan Pantyasa ²⁾, dan Moh. Agus Sutiarto³⁾

¹Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional, artosuprpto@ipb-intl.ac.id

²Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional, agussutiarto63@gmail.com

³Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional, Pantiyasa@gmail.com

Article Info	ABSTRAK
<p>Article history: Received Maret, 2023 Revised April, 2023 Accepted Mei, 2023</p>	<p>Desa Pupuan memiliki potensi daya tarik wisata berupa hamparan persawahan, nuansa pedesaan, karakter permukiman tradisional, dan aktifitas budaya yang dapat dikembangkan menjadi produk wisata unggulan. Sejalan dengan kebijakan Pemerintah Kabupaten Gianyar, kawasan yang memiliki potensi pertanian harus disinergikan dengan pengembangan wisata dengan pola pendekatan desa wisata yang berkelanjutan. Penelitian ini mengkaji bagaimana pemanfaatan teknologi GIS dalam memetakan potensi desa wisata dan analisis daya dukung fisik sehingga persebaran potensi dan permasalahan produk wisata dapat dipetakan secara digital dan dapat dimanfaatkan sebagai dasar penyusunan rencana pengembangan desa wisata. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif dimana data diperoleh melalui proses observasi, wawancara dan <i>focus group discussion</i>. Data yang diperoleh selanjutnya dikodefikasikan agar dapat dimasukkan dan dianalisis pada aplikasi ArcMap (GIS). Selanjutnya data yang sudah terkodefikasi, dianalisis dengan metode <i>overlay</i> untuk mengetahui Analisis Kemampuan Lahan (AKL) untuk menentukan daya dukung fisik di Desa Pupuan. Hasil akhir dari penelitian ini adalah peta persebaran potensi wisata dan peta kemampuan lahan untuk pengembangan desa wisata. Berdasarkan hasil AKL, Desa Pupuan memiliki kemampuan lahan yang tinggi sehingga sangat cocok untuk pengembangan aktifitas kepariwisataan terutama di Banjar (Dusun) Calo dan Timbul.</p>
<p>Kata Kunci: <i>desa pupuan, desa wisata, potensi, daya dukung fisik, GIS</i></p>	<p>ABSTRACT <i>Pupuan Village has potential tourist attraction in the form of expanses of rice fields, a rural nuance, the character of traditional settlements, and cultural activities that can be developed into superior tourism products. In line with the Gianyar Regency Government policy, areas that have agricultural potential must be synergized with tourism development with a sustainable tourism village approach. This research examines how the use of GIS technology in mapping the potential of tourism villages and analysis of carrying capacity so that the distribution of potential and problems of tourism products can be mapped digitally and</i></p>



can be used for developing tourism villages plans. This research was conducted using a quantitative approach where the data were obtained through a process of observation, interviews, and focus group discussions. The data obtained is then coded so that it can be entered and analyzed in the ArcMap (GIS) application. Furthermore, after the data is coded, a Land Capability Analysis (AKL) calculation is carried out to determine the physical carrying capacity of the tourist village area. The final result of this research is a map of the distribution of tourism potential and a map of land capability for the development of tourist villages. Based on the results of the AKL, the Pupuan Village has a high land capability, making it very suitable for the development of tourism activities, especially in Banjar (Dusun) Calo and Timbul

Penulis Korespondensi:**I Nyoman Arto Suprpto**

Program Studi D-IV Manajemen Pariwisata

Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional

Jl. Kecak No.12, Tonja, Kec. Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali

Email: artosuprpto@ipb-intl.ac.id

1. PENDAHULUAN

Sistem pariwisata sangat ditentukan oleh adanya *supply* dan *deman* pariwisata yang salah satu bagiannya adalah perjalanan wisata. (Pitana & Diarta, 2009) menjelaskan daya tarik wisata adalah kunci bagi wisatawan yang mengakibatkan permintaan terhadap perjalanan wisata. Sebagai salah satu tujuan wisata kelas dunia, Pulau Bali memiliki berbagai jenis daya tarik wisata baik itu daya tarik wisata alam, daya tarik wisata budaya, dan daya tarik wisata buatan. Merujuk data statistik BPS Provinsi Bali (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, 2020) jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Provinsi Bali selama lima tahun terakhir (2015-2019) mengalami peningkatan setiap tahunnya yaitu 4.001.835 wisatawan pada tahun 2015 menjadi 6.275.210 wisatawan pada tahun 2019. Selanjutnya pada tahun 2020 data kunjungan wisatawan mengalami penurunan yang drastis yaitu mencapai 1.069.473 wisatawan. Penurunan ini merupakan dampak dari adanya kebijakan pembatasan secara massif seperti *travel restriction* yang diberlakukan oleh Kementerian Hukum dan HAM dan *travel advisory* yang dikeluarkan oleh Kementerian luar negeri sebagai upaya untuk menekan laju penyebaran Covid-19.

Penurunan jumlah kunjungan wisatawan, tidak serta merta meredupkan pariwisata di Provinsi Bali. Hal ini terlihat dari semakin berkembangnya destinasi pariwisata berbasis alam dan kawasan pedesaan seperti Kintamani dan Bedugul. Saat ini destinasi tersebut memiliki trend kunjungan wisata yang cukup massif, berbagai jenis produk wisata dibangun oleh masyarakat lokal untuk memenuhi kebutuhan wisatawan seperti *camping* dan *glamping*, coffee shop, villa, hotel, restaurant, termasuk juga atraksi wisata baru. Berkembangnya tren pariwisata pedesaan menyebabkan semakin banyak desa-desa wisata yang mulai berbenah untuk mengelola destinasi yang mereka miliki sebagai upaya memperbaiki ekonomi pedesaan.

Gianyar adalah salah satu kabupaten yang memiliki potensi wisata alam dan kawasan pedesaan yang sangat mengagumkan, salah satunya adalah Desa Pupuan. Aktifitas budaya, karakter permukiman tradisional, hamparan persawahan, sungai, dan hutan, dan nuansa pedesaan adalah potensi wisata yang dapat dikembangkan menjadi daya tarik wisata. Ini sejalan dengan kebijakan Pemerintah Kabupaten Gianyar yang dituangkan dalam RTRW Kabupaten Gianyar Tahun 2012 dimana kawasan yang memiliki potensi

pertanian harus disinergikan dengan pengembangan wisata dengan pola pendekatan desa wisata yang berkelanjutan. Seperti yang diungkapkan Inskeep (Inskeep, 1991) desa wisata adalah bentuk pariwisata dimana wisatawan dapat merasakan pengalaman pedesaan dengan merasakan secara langsung kebiasaan-kebiasaan masyarakat setempat, belajar tentang budaya setempat dan merasakan kondisi lingkungan setempat. Dalam pengembangan desa wisata, pengelola harus dapat menyediakan kebutuhan wisatawan yaitu dengan mengintegrasikan antara atraksi wisata dengan akomodasi wisata dan fasilitas pendukung wisata yang tercermin pada menyatunya struktur kehidupan masyarakat dengan tata cara dan tradisi yang berlaku.

Salah satu bentuk keberlanjutan dalam pengembangan desa wisata adalah memberikan peluang yang sebesar-besarnya kepada masyarakat pedesaan untuk berpartisipasi dalam pembangunan pariwisata. Pembangunan berbasis masyarakat (*Community Based Tourism-CBT*) merupakan model pembangunan yang sifatnya *bottom up* yaitu pembangunan yang diinisiasi oleh masyarakat, dikerjakan oleh masyarakat, dan hasilnya dinikmati oleh masyarakat sendiri. Model ini sangat sesuai dengan karakter masyarakat Desa Pupuan yaitu gotong royong, saling membantu, dan mengerjakan secara bersama-sama. Dalam implementasinya setiap ide kegiatan dan pengelolaannya dilaksanakan sepenuhnya oleh masyarakat secara partisipatif dimana manfaatnya dirasakan langsung oleh masyarakat. Ini adalah salah satu bentuk modal sosial yang ada di Desa Pupuan yang dapat menjadi penentu keberhasilan pengembangan desa wisata. Dengan demikian, dalam CBT peran masyarakat sebagai pemangku kepentingan merupakan unsur terpenting dalam pengembangan desa wisata.

Konsep wisata yang memanfaatkan karakter pedesaan sebagai daya tarik wisata yang dilandasi dengan paradigma konservasi dan kegiatan pertanian dapat diwujudkan secara lebih baik dengan memadukan konsep CBT berbasis GIS (*Geographic Information System*). Kondisi fisik wilayah, persebaran daya tarik wisata, dan fasilitas penunjang dapat dipetakan dengan menggunakan teknologi GIS (Suprpto & Sutiarso, 2021), selanjutnya hasil pemetaan dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan desa wisata melalui *focus group discussion* (FGD). Dengan demikian perpaduan antara konsep CBT dan teknologi GIS diharapkan mampu menganalisis aspek ruang pada suatu daerah secara lebih optimal sehingga potensi-potensi wisata yang ada dapat dikembangkan menjadi daya tarik wisata secara optimal yang dapat menarik kunjungan wisatawan baik domestik maupun mancanegara. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi desa wisata dengan pendekatan GIS dan menganalisis kemampuan daya dukung fisik Desa Pupuan, sehingga hasil identifikasi dan analisis tersebut dapat dimanfaatkan dalam penyusunan rencana pengembangan (masterplan) desa wisata.

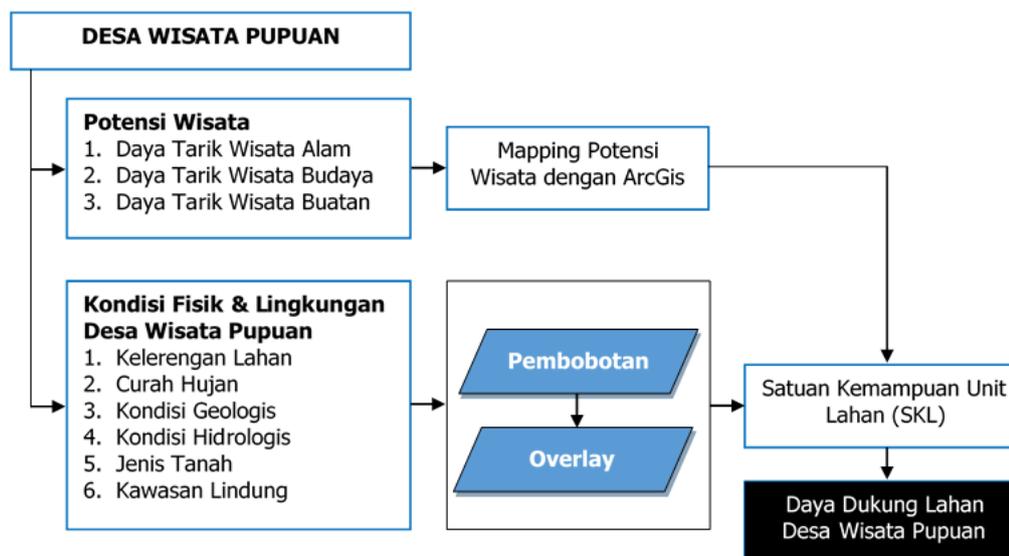
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi dan kemampuan daya dukung fisik Desa Pupuan dengan pendekatan GIS. Ada 5 tahap yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu 1) identifikasi potensi daya tarik wisata; 2) pemetaan potensi wisata dengan menggunakan aplikasi ArcGis; 3) identifikasi karakteristik fisik kawasan; 4) Pembobotan/skoring masing-masing unit lahan dengan aplikasi ArcGis; dan 5) analisis overlay dengan aplikasi ArcGis.

Untuk menjawab tujuan penelitian ini, maka disusunlah kerangka berpikir seperti disajikan pada Gambar 1, dimana variabel penelitian dibagi menjadi 2 yaitu 1) variabel potensi wisata dan 2) variabel satuan kemampuan lahan (SKL). Untuk memperoleh variabel tersebut, dilakukan pengumpulan data dengan dua pendekatan yaitu pengumpulan data primer dan pengumpulan data melalui survey sekunder. Survey primer dilakukan dengan observasi, dokumentasi, dan pencatatan data di lapangan sedangkan survey sekunder dilakukan melalui proses pencarian data sekunder pada instansi terkait dan kajian literatur.

Data primer berupa kondisi daya tarik wisata ditabulasikan dan selanjutnya dimasukkan ke dalam aplikasi ArcGis untuk memetakan persebarannya secara spasial. Sedangkan data

sekunder untuk kondisi fisik dan lingkungan ditabulasikan dan diberikan nilai (*scoring*) untuk proses analisis selanjutnya. Data kondisi fisik dan lingkungan yang sudah di *scoring* selanjutnya dimasukkan ke aplikasi ArcGis untuk dianalisis dengan metode overlay untuk mengetahui persebaran unit lahan yang memiliki kesesuaian terbaik sebagai lokasi pengembangan wisata dan fasilitas penunjang wisata di Desa Pupuan.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Tabel 1. Jenis dan Sumber Data

No	Data	Sumber	Keterangan
1.	Potensi Daya Tarik Wisata dan titik koordinatnya masing-masing	❖ Pokdarwis Desa Pupuan; ❖ Survey Primer;	❖ Potensi daya tarik wisata yang diidentifikasi berdasarkan hasil wawancara dengan pokdarwis Desa Pupuan; ❖ Foto dan titik koordinat masing-masing potensi daya tarik wisata.
2.	Kondisi Morfologi Lahan	❖ Bappeda & Litbang Kabupaten Gianyar ❖ Dinas PUPR Kabupaten Gianyar	Data kondisi morfologi lahan Desa Pupuan
3.	Kondisi Kelerengan Lahan	❖ Bappeda & Litbang Kabupaten Gianyar ❖ Dinas PUPR Kabupaten Gianyar	Data kondisi kelerengan lahan di Desa Pupuan
4.	Curah Hujan	Badan Meteorologi dan Geofisika	Data curah hujan harian dan tahunan di Desa Pupuan
5.	Kondisi Geologi	❖ Bappeda & Litbang Kabupaten Gianyar	Data kondisi geologi lahan di Desa Pupuan

No	Data	Sumber	Keterangan
		❖ Dinas PUPR Kabupaten Gianyar	
6.	Jenis Tanah	❖ Bappeda & Litbang Kabupaten Gianyar ❖ Dinas PUPR Kabupaten Gianyar	Data kondisi jenis tanah di Desa Pupuan
7.	Kondisi Hidrologi Wilayah	❖ Bappeda & Litbang Kabupaten Gianyar ❖ Dinas PUPR Kabupaten Gianyar	Kondisi hidrologi wilayah yang meliputi kandungan air tanah di Desa Pupuan

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Gambaran Umum Desa Pupuan

Desa Pupuan adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Tegallalang, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. Terletak di Kabupaten Gianyar Utara, desa ini berbatasan langsung dengan Kabupaten Bangli, sehingga karakter fisik dan budaya di desa ini sangat lekat dengan desa-desa di sekitarnya (desa-desa di Kecamatan Kintamani). Merujuk pada data hasil Pemutakhiran Data Keluarga Indonesia (PBDKI) tahun 2019, jumlah kepala keluarga (KK) di Desa Pupuan tercatat sebanyak 1.480 KK dengan jumlah penduduk sebanyak 7.000 jiwa yang terdiri dari 3.539 jiwa laki-laki dan 3.461 jiwa perempuan. Dari jumlah tersebut, sebagian besar penduduk Desa Pupuan bekerja pada sektor perkebunan/pertanian dan kerajinan. Hal ini tidak lepas dari budaya agraris dan potensi lingkungan fisik yang masih sangat baik untuk kegiatan pertanian/perkebunan. Secara administratif, Desa Pupuan memiliki luas sebesar 1.353,59 Ha dan terletak di Kecamatan Tegallalang yang berbatasan dengan Sungai Petanu dan beberapa desa sebagai berikut:

- ❖ Utara : Desa Sekaan (Kab. Bangli);
- ❖ Selatan : Desa Kedisan;
- ❖ Barat : Desa Sebatu; dan
- ❖ Timur : Desa Manukaya dan Tampaksiring.

Secara kewilayahan, Desa Pupuan terdiri dari tujuh Banjar Dinas (Dusun) dan Banjar Adat yaitu 1) Banjar Perean dengan luas 186,84 Ha, 2) Banjar Mumbi dengan luas 100,91 Ha, 3) Banjar Tangkup dengan luas 137,39 Ha, 4) Banjar Pupuan dengan luas 91,82 Ha, 5) Banjar Tegal Payang dengan luas 79,33 Ha, 6) Banjar Timbul dengan luas 438, 87 Ha, dan Banjar Calo dengan luas 179,14 Ha. Dilihat dari aspek geografis, posisi astronomis Desa Pupuan terletak pada 8°19'4" LS sampai dengan 8°29'38" LS dan 115°15'18,8" BT sampai dengan 115°19'40,8" BT. Seperti halnya desa-desa lain di wilayah Kecamatan Tegallalang, Desa Pupuan termasuk dataran tinggi dengan ketinggian 650 meter di atas permukaan laut (MDPL) sampai dengan 750 MDPL dengan kondisi iklim tropis, dimana sepanjang tahun mendapat curah hujan yang cukup besar.

3.2 Potensi Daya Tarik Wisata

Desa Pupuan ditetapkan sebagai Desa Wisata pada Bulan September Tahun 2021 melalui SK Bupati No. 18/E-02/HK/2021. Penetapan ini didasarkan pada karakteristik kawasan pedesaan yang memiliki keunikan dan karakter pedesaan yang khas sebagai

sebuah Daya Tarik Wisata (DTW). Berdasarkan SK tersebut, potensi daya tarik wisata yang ada di Desa Pupuan ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Potensi Daya Tarik Wisata Menurut SK Bupati Gianyar

No	Daya Tarik Wisata	Lokasi	Jenis DTW
1	Air Terjun Tangkup	Banjar Timbul	Wisata Alam
2	Persawahan	Banjar Timbul, Tegal Payang, Pupuan dan Tangkup	Wisata Alam
3	Puncak Telembu	Banjar Perean	Wisata Alam
4	Perkebunan Jeruk	Banjar Perean	Wisata Alam
5	Perkebunan Kopi	Banjar Perean	Wisata Alam
6	Monumen Tanah Longsor	Banjar Timbul	Wisata Buatan
7	Rute Potensial Cycling	Banjar Timbul	Aktifitas Wisata
8	Rute Potensial Trekking	Banjar Timbul	Aktifitas Wisata
9	Arang Bambu	Banjar Timbul	Wisata Edukasi
10	Pura Taman Tirta Sangku	Banjar Timbul	Wisata Spiritual

Sumber: SK Bupati Gianyar No. 18/E-02/HK/2021

Merujuk pada SK Bupati Gianyar, No. 18/E-02/HK/2021, jenis jenis DTW yang terdapat di Desa Pupuan diklasifikasikan menjadi wisata alam, wisata buatan, aktifitas wisata, dan wisata edukasi. Keberadaan potensi DTW ini selanjutnya dikonfirmasi dengan wawancara kepada Wayan Sumatra (Kepala Desa Pupuan), Agung Alit (Ketua Pokdarwis Desa Pupuan), dan pelaku wisata di Desa Pupuan. Hasil wawancara dan observasi selama beberapa minggu menunjukkan bahwa tidak semua potensi yang disebutkan pada SK Bupati Gianyar tersebut sudah siap dimanfaatkan dan dijual sebagai sebuah produk wisata kepada wisatawan. Selain itu saat ini sudah mulai berkembang berbagai DTW baru dan fasilitas penunjang pariwisata di Desa Pupuan. Beberapa potensi wisata belum dikembangkan secara maksimal karena keterbatasan anggaran, kualitas SDM yang kurang memadai, dan lemahnya sinergi antar stakeholder. Tabel 3, menunjukkan tabulasi hasil wawancara dan observasi lapangan terhadap potensi DTW di Desa Pupuan.

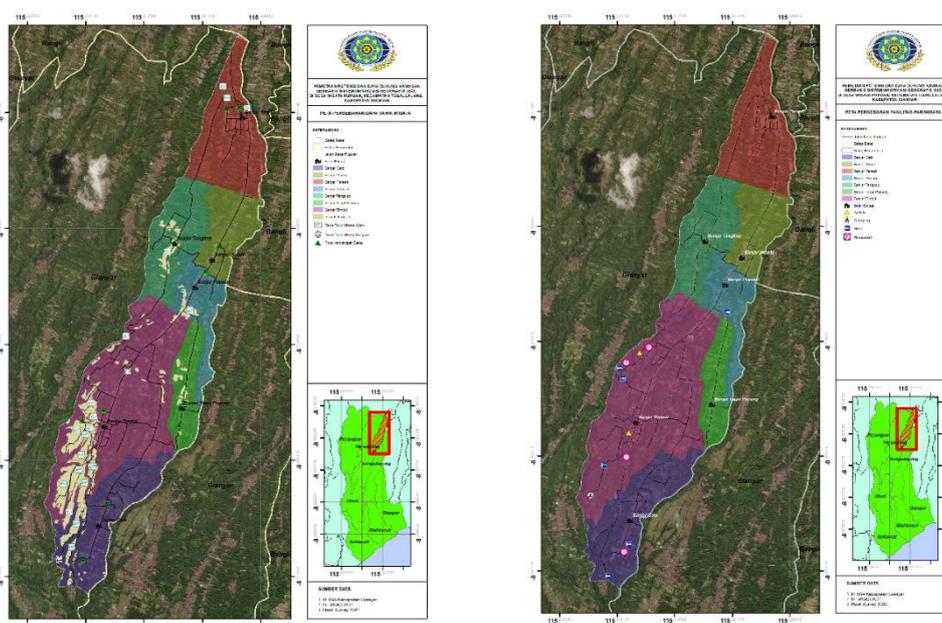
Tabel 3. Potensi DTW Desa Pupuan Hasil Wawancara dan Observasi Lapangan

No	Potensi	Rincian
1	Alam	1. Air Terjun 2. Perkebunan Jeruk 3. Perkebunan Kopi 4. Pucak Telembu 5. Rute Potensial Cycling 6. Rute Potensial Trekking 7. Persawahan

No	Potensi	Rincian
2	Budaya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edukasi tarian dan tabuh tradisional 2. Edukasi mejejaitan/anyaman dari janur 3. Situs Cagar Budaya 4. Traditional <i>Healer</i> 5. Pasraman 6. Seni ukir dan seni pahat 7. Wisata Spiritual
3	Buatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wana Ayu Jelijih (Tempat Rekreasi dan <i>Camping Ground</i>) 2. Berwisata kuda (<i>Ubud Horse</i>) 3. Edukasi pembuatan Arang Bambu (<i>Bambo Charcoal</i>) 4. Monumen Tanah Longsor 5. Batan Nyuh Retreat Camp (<i>Glamping</i> dengan konsep <i>Permaculture</i>)

Sumber: Hasil Wawancara dan Observasi Lapangan, 2022

Persebaran DTW yang ada di wilayah penelitian ini cukup beragam jika dilihat dari sisi kategori jenis wisatanya. Sedangkan jika dilihat dari sisi kewilayahan, persebaran DTW masih terkonsentrasi di Banjar Timbul, hal ini tidak lepas dari karakter wilayah yang sebagian besar didominasi oleh persawahan, sungai, dan morfologi kawasan yang unik sehingga menghasilkan *asset vista* yang sangat menarik untuk dilihat. Tercatat lebih dari 90% persawahan di Desa Wisata Pupuan terletak di Banjar Timbul. Selain itu perkembangan produk wisata di Banjar Timbul sangat pesat jika dibandingkan dengan banjar lainnya. Bahkan saat ini Banjar Timbul sudah di *branding* sebagai salah satu kampung wisata karena secara SDM mereka memiliki banyak pelaku wisata yang membangun dan menyediakan produk wisata di banjar mereka. Beberapa fasilitas penunjang wisata yang sudah cukup berkembang di banjar ini meliputi Batan Nyuh Camping & Reatreat, Ubud Horse Stable, Thantha Serenity Resort, Madapura Timbul Villas, Villa Paramitha, Warung Prapen, dan Wana Ayu Jelijih.

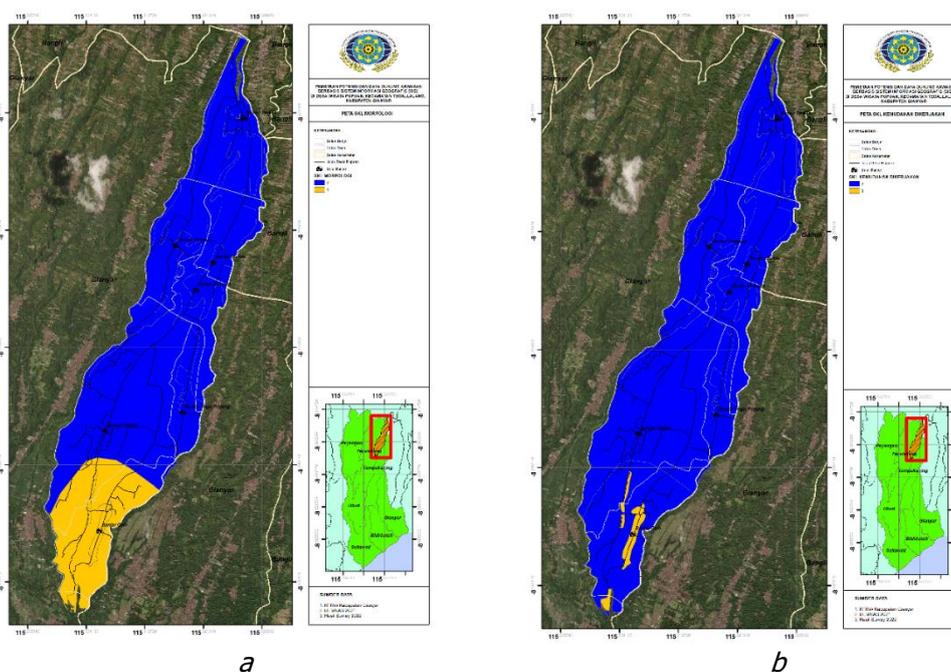


(a) (b)
Gambar 2. Peta Persebaran (a) Potensi DTW dan (b) Fasilitas Penunjang Pariwisata di Desa Pupuan

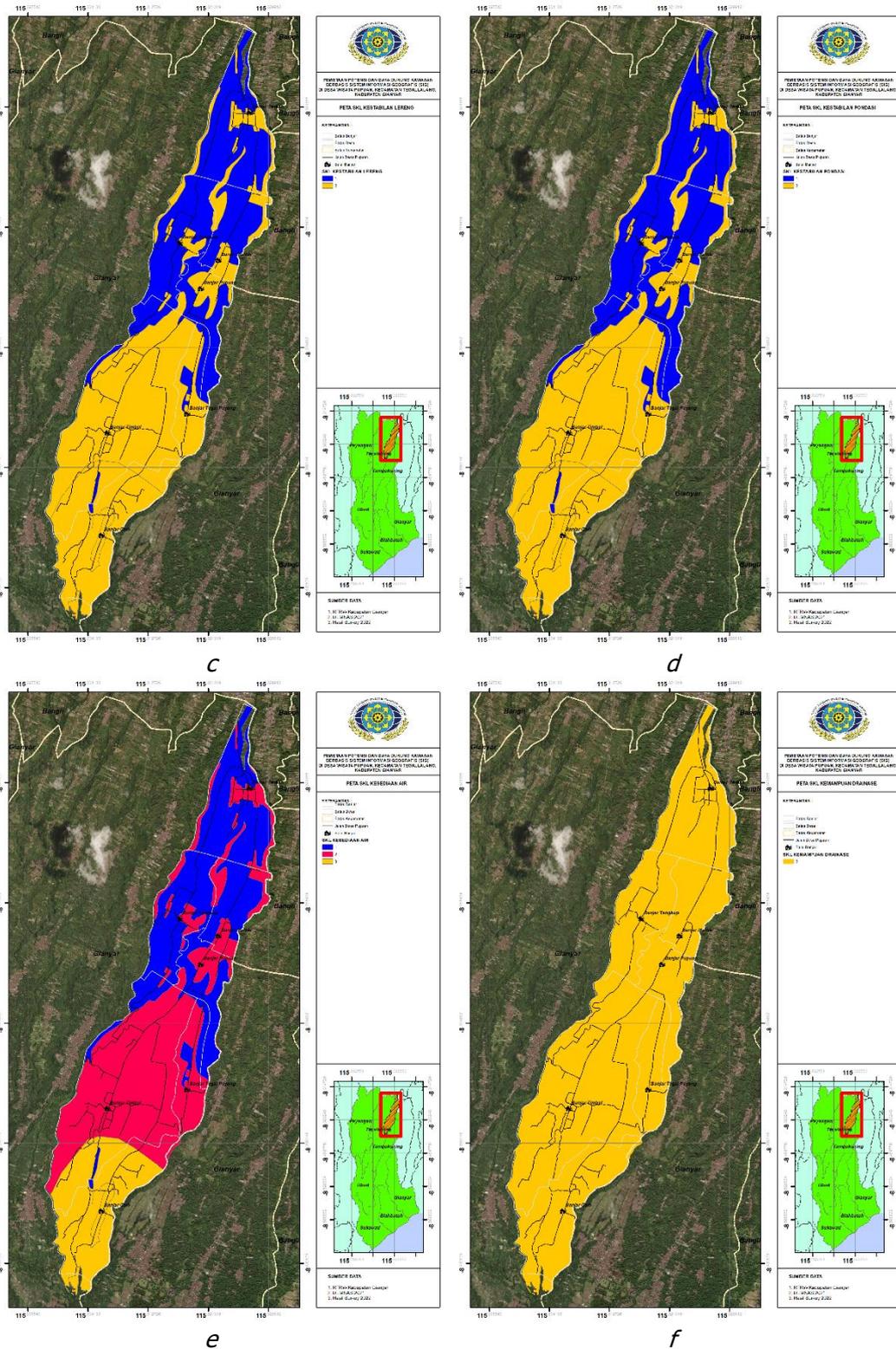
3.3 Analisis Daya Dukung Fisik

Kemampuan fisik kawasan dalam menunjang pengembangan wisata (aktifitas desa wisata) pada penelitian ini dilakukan dengan pendekatan analisis daya dukung fisik kawasan menggunakan pendekatan perhitungan kemampuan lahan untuk kawasan terbangun merujuk pada pedoman analisis kawasan budidaya Permen PU No. 20 Tahun 2007 yang dimodifikasi sesuai dengan kondisi dan kebutuhan di lapangan. Analisis Kemampuan Lahan atau disingkat AKL merupakan salah satu bentuk analisis yang dilakukan dengan menggunakan metode overlay. Pada analisis ini akan ditentukan nilai/skor untuk masing-masing karakteristik lahan seperti kelerenghan, curah hujan, jenis tanah, dll sehingga dihasilkan peta tematik untuk masing-masing karakteristik lahan. Peta tematik selanjutnya di analisis secara overlay untuk menemukan peta Satuan Kemampuan lahan atau disingkat SKL seperti SKL Morfologi, SKL Kemampuan Drainase, SKL Kemampuan Pembuangan Limbah dll. Peta SKL tematik selanjutnya dianalisis lagi dengan menggunakan analisis overlay untuk mengetahui kemampuan daya dukung lahan sebagai gambaran tingkat kemampuan lahan dalam menunjang pengembangan aktifitas kepariwisataan.

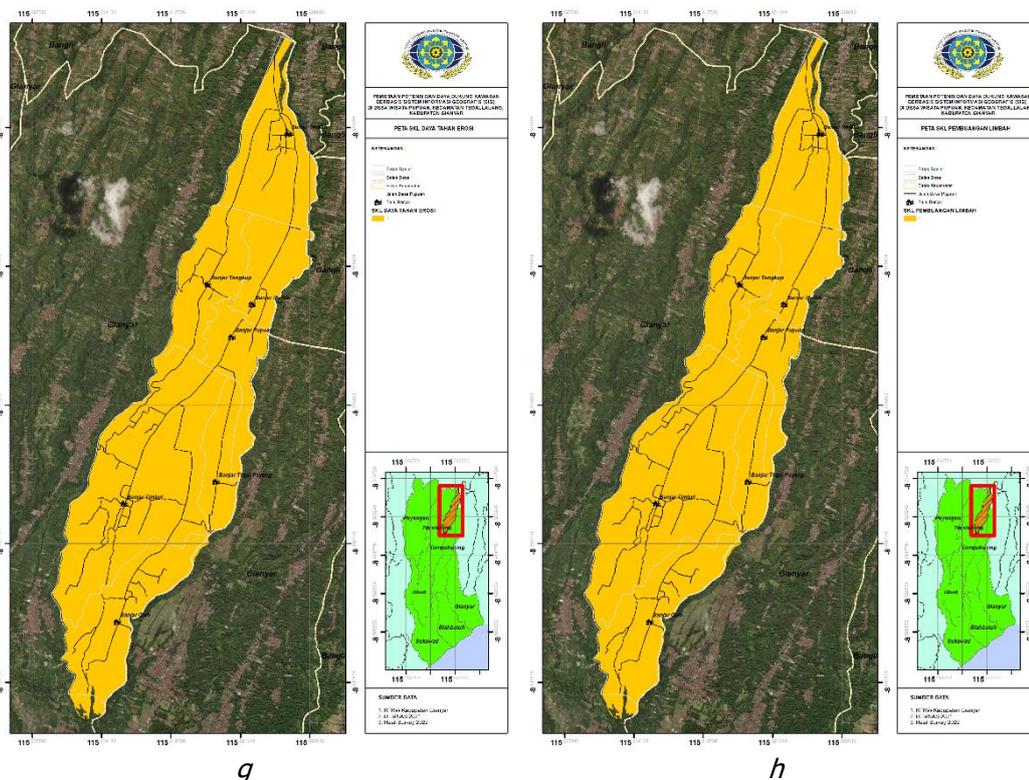
Menurut Permen PU No. 20 Tahun 2007 AKL adalah salah satu jenis analisis yang dilakukan dengan maksud mengetahui arahan pengembangan kawasan budidaya (dalam hal ini adalah pengembangan pariwisata) pada suatu wilayah. DTW, Fasilitas penunjang pariwisata, dan aktifitas pariwisata adalah bagian dari kegiatan budidaya, sehingga AKL ini dianggap sebagai salah satu pilihan metode yang dapat dimanfaatkan untuk menganalisis daya dukung kawasan dalam menunjang aktifitas kepariwisataan di wilayah penelitian. Berikut ini disajikan peta-peta SKL tematik hasil analisis overlay yang sudah dilakukan dengan menggunakan aplikasi ArcGis.



Gambar 3. Peta SKL Hasil Analisis Overlay/AKL



Gambar 4. Peta SKL Hasil Analisis Overlay/AKL (lanjutan)



Gambar 5. Peta SKL Hasil Analisis Overlay/AKL (lanjutan)

Hasil AKL yang sudah dilakukan dengan menggunakan analisis overlay pada aplikasi ArcGis ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5. Ada 8 peta SKL tematik yang dihasilkan yaitu (a) Peta SKL Morfologi yang mengindikasikan kemampuan lahan dalam menunjang aktifitas pariwisata dilihat dari sisi morfologi lahan; (b) Peta SKL Kemudahan Dikerjakan yang mengindikasikan kemampuan lahan dalam menunjang aktifitas pariwisata dilihat dari sisi kemudahan lahan tersebut untuk dibangun; (c) Peta SKL Kestabilan Lereng yang mengindikasikan kemampuan lahan dalam menunjang aktifitas pariwisata dilihat dari sisi kekuatan lereng untuk dibangun; (d) Peta SKL Kestabilan Pondasi yang mengindikasikan kemampuan lahan dalam menunjang aktifitas pariwisata dilihat dari sisi kekuatan pondasi; (e) Peta SKL Ketersediaan Air yang mengindikasikan kemampuan lahan dalam menunjang aktifitas pariwisata dilihat dari sisi kemampuan lahan menyediakan air; (f) Peta SKL Drainase yang mengindikasikan kemampuan lahan dalam menunjang aktifitas pariwisata dilihat dari sisi kemampuan lahan mengalirkan air buang; (g) Peta SKL Erosi yang mengindikasikan kemampuan lahan dalam menunjang aktifitas pariwisata dilihat dari sisi ketahanan lahan terhadap erosi; dan (h) Peta SKL Pembuangan Limbah yang mengindikasikan kemampuan lahan dalam menunjang aktifitas pariwisata dilihat dari sisi. Selanjutnya peta SKL tematik yang sudah dianalisis akan diberi skor/bobot dan selanjutnya dianalisis lagi dengan analisis overlay menggunakan aplikasi ArcGis untuk menentukan kemampuan lahan gabungan, yang merupakan nilai akhir yang dibutuhkan untuk menentukan tingkat daya dukung lahan dalam mendukung pengembangan aktifitas pariwisata di wilayah penelitian. Penentuan skor/bobot untuk masing-masing peta SKL tematik dilakukan dengan menggunakan Permen PU No. 20 Tahun 2007.

Berdasarkan standar pemberian bobot yang sudah ditentukan, maka dapat disusun klasifikasi kelas kemampuan lahan seperti ditunjukkan pada Tabel 6. Klasifikasi disusun dengan memperhatikan nilai minimum dan maksimum, dimana batas bawah nilai (nilai

1. Kelas C dengan luas total 431,18 Ha (35,51%) tersebar di Banjar Mumbi dengan luas 63,80 Ha, Banjar Perean dengan luas 146,34 Ha, Banjar Pupuan dengan luas 59,83 Ha, Banjar Tangkup dengan luas 112,46 Ha, Banjar Tegal Payang dengan luas 18,75 Ha, dan Banjar Timbul dengan luas 30,00 Ha. Seperti ditunjukkan pada Gambar 6, kelas C berada pada Desa Wisata Pupuan Tengah sampai Utara, dimana potensi DTW dan keberadaan fasilitas penunjang pariwisata sangat terbatas.
2. Kelas D dengan luas total 566,13 Ha (46,62%) tersebar di Banjar Calo dengan luas 19,59 Ha, Banjar Mumbi dengan luas 37,11 Ha, Banjar Perean dengan luas 40,50 Ha, Banjar Pupuan dengan luas 31,99 Ha, Banjar Tangkup dengan luas 24,93 Ha, Banjar Tegal Payang dengan luas 60,58 Ha, dan Banjar Timbul dengan luas 351,43 Ha. Berdasarkan Gambar 6, kelas D Sebagian besar berada di Desa Wisata Pupuan selatan terutama di Banjar Timbul dengan persentase sebesar 28,9%.
3. Kelas E dengan luas total 216,98 Ha (17,87) tersebar di Banjar Calo dengan luas 159,54% dan Banjar Timbul dengan luas 57,44%. Dengan demikian potensi pengembangan terbaik berada di Banjar Calo dan Banjar Timbul.

Hasil ini mengindikasikan bahwa daya dukung fisik kawasan di Desa Pupuan didominasi oleh kelas D (46,62%) yaitu unit lahan dengan kemampuan pengembangan DTW dan fasilitas penunjang pariwisata dengan klasifikasi tinggi. Pengembangan desa wisata khususnya pembangunan DTW baru dan optimalisasi DTW lama termasuk penyediaan fasilitas penunjang kepariwisataan semestinya diarahkan di Banjar Calo dan Banjar Timbul. Banjar Tangkup, Banjar Perean, Banjar Mumbi dan Banjar Pupuan yang didominasi oleh kelas C semestinya bisa diarahkan untuk pengembangan dan optimalisasi potensi pertanian sehingga dapat menjadi penunjang aktifitas kepariwisataan di Desa Pupuan.

4. KESIMPULAN

Hasil identifikasi yang dilakukan pada penelitian ini memperlihatkan bahwa Desa Pupuan memiliki potensi kepariwisataan yang sangat baik, meliputi potensi DTW (alam, budaya, dan buatan), aktifitas pariwisata (*cycling*, *trekking*, dan berkuda), dan fasilitas penunjang pariwisata yang tersebar di seluruh banjar yang ada di Desa Pupuan. Potensi ini sejalan dengan daya dukung fisik kawasan desa wisata yang ditunjukkan dari hasil analisis AKL yaitu Desa Pupuan memiliki kemampuan/daya dukung yang sangat baik untuk pengembangan pariwisata. Potensi ini harus dioptimalkan dengan mengarahkan pengembangan DTW baru dan fasilitas penunjang pariwisata utamanya ke Banjar Calo dan Banjar Timbul yang memiliki kesesuaian pengembangan pariwisata dengan nilai terbaik. Selain itu Banjar Tangkup, Banjar Perean, Banjar Mumbi dan Banjar Pupuan yang memiliki kemampuan lahan kurang baik dapat didorong untuk pengembangan dan optimalisasi kegiatan pertanian sebagai pendukung kegiatan pariwisata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang kepada Rektor IPB Internasional karena penelitian ini sepenuhnya didukung oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian (LPPM) IPB Internasional. Selain itu kami juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan pokdarwis, kepala desa, dan pelaku usaha wisata di Desa Pupuan yang sudah membantu memberikan informasi dan memfasilitasi proses pelaksanaan penelitian ini.

5. REFERENSI

- Aronoff, S. (1989). A Review of Geographic Information System : a management perspective. Ottawa: WDL Publications. pp.294.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. 2017. Statistik Pariwisata Bali Tahun 2017. Denpasar : Badan Pusat Statistik
- Bunruamkaew, K., & Murayama, Y. (2011). Site Suitability Evaluation for Ecotourism Using GIS & AHP : A Case Study of Surat Thani Province, Thailand. Journal of Procedia

- Social and Behavioral Science 21, 269–278.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.024>
- Bunruamkaew, K., & Murayama, Y. (2012). Land Use and Natural Resources Planning for Sustainable Ecotourism Using GIS in Surat Thani, Thailand, *Journal of Sustainability* 4, 412–429. <https://doi.org/10.3390/su4030412>
- Pitana, I Gede. 1998. Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan. Makalah disampaikan pada seminar pariwisata regional PS. D4 Pariwisata UNUD.
- Pitana, I Gde. dan Surya Diarta, I Ketut. 2009. Pengantar Ilmu Pariwisata. Yogyakarta: ANDI.
- Prahasta, Eddy. (2006). Sistem Informasi geografis (Membangun Web Based GIS dengan Mapserver). Bandung: CV. Informatika.
- Rahayuningsih, T., Muntasib, E. K. S. H., & Budi, L. (2016). Nature Based Tourism Resources Assessment Using Geographic Information System (GIS): Case Study in Bogor. *Journal Procedia Environmental* 33, 365–375. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.03.087>
- Republik Indonesia. 2009. Undang-Undang No. 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisataaan. Lembaran Negara RI Tahun 2009, No. 11. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2009. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran Negara RI Tahun 2009, No. 4438. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Suprpto, Nyoman Arto; Osawa, Takahiro; Putra, I Dewa Nyoman Nurweda. 2018. Estimation of Green Land to Urban Change Based on Cellular Automata (CA) Method in Singaraja City and its Surrounding Areas. *International Journal of Environment and Geosciences*. 2(1): 1-8
- Suprpto, Nyoman Arto, and Moh Agus Sutiarmo. "Arahan pengembangan destinasi wisata kawasan kaldera batur berbasis sistem informasi geografis (sig)." *Jurnal Ilmiah Hospitality Management* 11.2 (2021): 120-132.